

Experimenta, Observationes, &c.

Circa

Mechanicam variarum parti-
cularium Qualitatum

Originem five Productionem.

Accessit Tractatus, quo Chymistarum de
Qualitatibus Doctrinae Imperfectio
Detegitur.

Necnon quædam in Hypothesin de Al-
cali & Acido Animadversiones.

Authore ROBERTO BOYLÆO
Armigero, Regiæ Societatis
Socio.

LONDINI.

Impensis Samuelis Smith ad Insignia
Principis in Coemiterio D. Pauli.
M.DC.XCII.

*Donum Oblatissimum
S. Sumner*

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

CHICAGO

LIBRARY

OF THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT

ACADEMIC YEAR 1960-1961

EXPERIMENTAL PHYSICS

PHYSICS 301

PHYSICS 302

PHYSICS 303

PHYSICS 304

PHYSICS 305

PHYSICS 306

PHYSICS 307

PHYSICS 308

PHYSICS 309

PHYSICS 310

PHYSICS 311

PHYSICS 312

PHYSICS 313

PHYSICS 314

PHYSICS 315

PHYSICS 316

PHYSICS 317

PHYSICS 318

INDEX.

Previa Monita, seu Quadam circa
sequentem Tractatum advertenda.

p. 4.

Experimenta & Notæ circa Mecha-
nicam Caloris & Frigoris Orig-
inem, seu Productionem.

Sectio I.

De Mechanica Frigoris Product. p. 25.

Experimentum I.

p. 27.

Exper. 2.

p. 29.

Exper. 3.

p. 30.

Exper. 4.

p. 32.

Exper. 5.

p. 34.

Exper. 6.

p. 35.

Exper. 7.

p. 36.

*Circa Potentialem Frigiditatem Di-
gressio.*

p. 37.

Exper. 8.

p. 45.

Exper.

INDEX.

Exper. 9.	p. 46.
Exper. 10.	p. 48.

Section II.

De Mechanica Caloris Origine seu Productione.

Exper. 1.	p. 54.
Exper. 2, 3.	p. 61.
Exper. 4.	p. 63.
Exper. 5.	p. 66.
Exper. 6.	p. 67.
Exper. 7.	p. 70.
Exper. 8.	p. 72.
Exper. 9.	p. 73.
Exper. 10.	p. 75.
Exper. 11.	p. 76.
Exper. 12.	p. 77.
Exper. 13.	p. 78.
Exper. 14.	p. 81.
Exper. 15.	p. 84.
Exper. 16.	p. 85.
Exper. 17.	p. 86.
Exper. 18.	p. 87.
Exper. 19.	p. 88.
Exper. 20.	p. 89.
Exper. 21.	p. 90.
Exper. 22.	p. 91.
Exper. 23.	p. 92.
Exper.	p. 93.

INDEX.

Exper. 24.	p. 94.
Exper. 25.	p. 95.
Exper. 26.	p. 96.
Exper. 27.	p. 97.
Exper. 28.	p. 98.

Experimenta & Observationes circa Mechanicam saporum productionem.

p. 105.

1. Corpus fere Insipidum in duo corpora gravis & diversi saporis dividere.
p. 107.
2. Ex duobus Corporibus, altero summè Acido & Corrosivo, altero Alcalisato & Ignea Corpus fere Insipidum producere.
p. 108.
3. Ex duobus Corporibus, altero summè Amaro, altero summè Salso Insipidam mixturam efficere. p. 111.
4. Ex duobus Corporibus, altero summè dulci, altero Muria quavis salsiore insipidam mixturam efficere. p. 112.
5. Ex Corporibus, altero Insipido, altero Acido seu Acerbo, substantiam Felle & Aloe amariorem efficere.
p. 113.
6. Ex Insipido Corpore summèque Corrosivo substantiam instar Sacchari
A 4 dulcem

INDEX.

- dulcem efficere. p. 114.
7. Corrosivos qui Metalla dissolvunt li-
quores ex dulcibus Corporibus, nulla
cujuspiam facta additione elicere.
p. 115.
8. Corpus summe Amarum in duas sub-
stantias, alteram maxime Acidam,
alteram maxime Insipidam dividere.
p. 116.
9. Varios in eodem Insipido Corpore va-
riorum Menstruorum conjunctione,
Sapores producere. p. 117.
10. Unius Ope Menstrui Insipidis Cor-
poribus associati, varios Sapores pro-
ducere. p. 118.
11. Ex duobus Liquoribus, altero summe
Corrosivo, altero peracri & ingrato
Corpus grati atq; Aromatici Saporis
componere. p. 119.
12. Peculiarem Naturalium Corporum,
atque etiam Vegetabilium Saporem
in Mineralibus quoque imitari. p. 121.
- Brevis circa Sapores Maturatione mu-
tatos Digressio. p. 124.

Expe-

I N D E X.

Experimenta atque Observationes circa Mechanicam Odorum Pro- ductionem.

1. *Ex geminis Corporibus non Odoratis
gravem Urinosum Odorem immediate
producere.* p. 131.
2. *Sola Aqua communis additione gra-
vem in corpore prius prorsus Inodoro,
Odorem immediate producere.* p. 132.
3. *Quosdam Odores ab ingredientium
Odore omnino discrepantes producere.*
ibid.
4. *De quorundam Odorum per Motum
localem productione.* p. 134.
5. *Sat magnam Corporis grave-olentis
portionem, Corpori fere Inodoro ad-
mixtam omni subito Odore privare.*
p. 135.
6. *Ex Corpore Grave-olente Corpori
non Suave-olenti mixto, mixturam
grati Aromaticique Odoris produ-
cere.* p. 136.
7. *Dnorum Corporum non Suave-olen-
tium digestionem, Corpora subtilis mul-
tumque fragrantis Odoris producere.*
ibid.
8. *Corporis fere Inodori, & non Suave-
olentis*

INDEX.

- olentis additione, gratum Aromaticumque Vini spiritibus Odorem conciliare p. 137.
9. In Corpus Suave-olens prememoratum absque cuiuspiam additione, absque Igne, gravem Alit Odorem inducere. p. 138.
10. Cum Corpore inodoro, aliisque non Suave-olenti Moschi Odorem producere. p. 140.
11. Cum fixis Metallis Corporibusque aut inodori aut facientibus fortes gratosque Sapores quorundam Vegetabilium aut Mineralium Odoribus similem producere. ibid.
12. Odores Compositione exaltare. p. 146.

De Imperfecta Chymicarum circa Qualitates Doctrina.

- Cap. I. Quod Chymica Theoria nitatur Principiis incertis, inevidentibus, nequaquam demonstratis, sed precario petitis. p. 153.
- Cap. II. Quod varia sint in mixtis Corporibus Qualitates, quibus explicandis nulli Chymica Doctrina usui esse poterit: p. 159.
- Cap.

I N D E X.

- Cap. III. *Quod nec omnibus, nec præcipuis Phenomenis explicandis par sit.* p. 160.
- Cap. IV. *Quod Chymicorum explanationes nec plenæ sint, nec satis late pateant.* p. 163.
- Cap. V. *Quod cum quadrant Phenomenis explanationes eæ non sint primaria, aut ab ipso fonte petita.* p. 166.
- Cap. VI. *Quod Chymicæ Qualitatum Explanationes superficie tantum tenus res attingant.* p. 168.
- Cap. VII. *Quod variis in casibus cum Naturæ Phenomenis non consentiant.* p. 172.
- Cap. VIII. *Obiectio in gratiam Chymicorum à Corpusculariorum Principiis.* p. 179.
- Cap. IX. *Quedam de Principiis Peripateticis.* p. 182.

In Hypothesin Alkali & Acidi Animadversiones.

- Cap. I. *Quod Hypothesin Alkali & Acidi eo latissimo sensu quo ab affectis suis admittitur, quasi Motui & Materie substituenda forent, admittere nequeat.* p. 191.
- Cap.

I N D E X.

- Cap. II. *Quod gratis omnino, aut omni Corpori, aut omni sensibili mixtorum parti Acidum & Alkali dicantur inexistere.* p. 192.
- Cap. III. *Quod ejus assertores arbitrarias Principiis suis, Provincias seu Munera ascribere soleant.* p. 196.
- Cap. IV. *Quod Alkali & Acidi definitiones minimè accurate, sed abstrusa maximè & obscuræ sint.* p. 199.
- Cap. V. *Quod variis in casibus vel superflua, vel explicandis Qualitatum Phenomenis minimè necessaria Hypothesis illa videatur.* p. 204.
- Cap. VI. *Quod eorum pleraque quæ hujus Doctrina assertores explicanda suscipiunt, non satis explicant.* p. 206.
- Cap. VII. *Obvia quædam Phenomena præcipuarum ab Alkali & Acido Operationum commemorantur.* p. 209.
- Cap. VIII. *Conclusio.* p. 212.
- Prævia Monita seu advertenda quædam circa Experimenta & Notas ad Chymicas Qualitates spectantes.* p. 217.
- Experimenta & Nota circa Mechanicam

I N D I E X

nicam Volatilitatis Originem ac
Productionem.

Cap. I. & II. *Conditiones ad Corpus-
culorum Volatilitatem.* p. 223.

Cap. III, IV, & V. *Volatizandi Mo-
di.* p. 229.

Cap. VI. *Phænomenon exponitur.*
p. 249.

Cap. VII. *Postrema Methodus vola-
tizandorum Corporum.* p. 258.

De Mechanica Fixitatis Origine
aut Productione.

Cap. I. *Conditiones prærequisite ad
fixitatem cujusvis Materie.* p. 265.

Cap. II, III, IV. *Modi producenda
Fixitatis in Corpore.* p. 286, &c.

Experimenta & Notæ circa Mecha-
nicam Corrosivitatis & Corrosi-
bilitatis Productionem.

Sectio I.

*Circa Mechanicam Corrosivitatis Ori-
ginem.* p. 291.

Exper. I. p. 294.

Exper. 2. p. 299

Exper.

INDEX

Exper. 3.	p. 297.
Exper. 4.	p. 299.
Exper. 5.	p. 300.
Exper. 6.	p. 301.
Exper. 7.	p. 302.
Exper. 8.	p. 303.
Exper. 9.	p. 305.
Exper. 10.	p. 307.
Exper. 11.	ibid.
Exper. 12.	p. 310.
Exper. 13.	p. 311.
Exper. 14.	p. 312.
Exper. 15.	ibid.
Exper. 16.	p. 313.
Exper. 17.	p. 315.
Exper. 18.	p. 316.
Exper. 19.	p. 317.
Exper. 20.	p. 320.

Sect. II.

De Mechanica Corrosibilitatis Origine.

p. 323.

Exper. 1.	p. 327.
Exper. 2.	p. 328.
Exper. 3.	p. 329.
Exper. 4.	p. 331.
Exper. 5.	p. 332.
Exper.	

I N D E X

Exper. 6.	p. 334.
Exper. 7.	p. 335.
Exper. 8.	p. 336.
Exper. 9.	p. 337.
Exper. 10.	p. 338.

De Mechanicis Chymicæ Precipitationis Causis.

Cap. I, & II. Duo modi explicandorum Precipitationum. p. 345, &c.

Cap. III, IV, & V. Duo isti modi speculationem examinantur. p. 351, &c.

Cap. VI, & VII. Alii modi precipitationum. 367.

Prævia ad Notas circa Qualitates Occultas Monita. p. 381.

Experimenta & Notæ circa Mechanicam Magneticarum Qualitatum Productionem. p. 382.

Exper. 1.	p. 383.
Exper. 2.	p. 384.
Exper. 3.	p. 385.
Exper. 4.	p. 386.
Exper. 5.	p. 387.
Exper. 6.	p. 388.
Exper.	

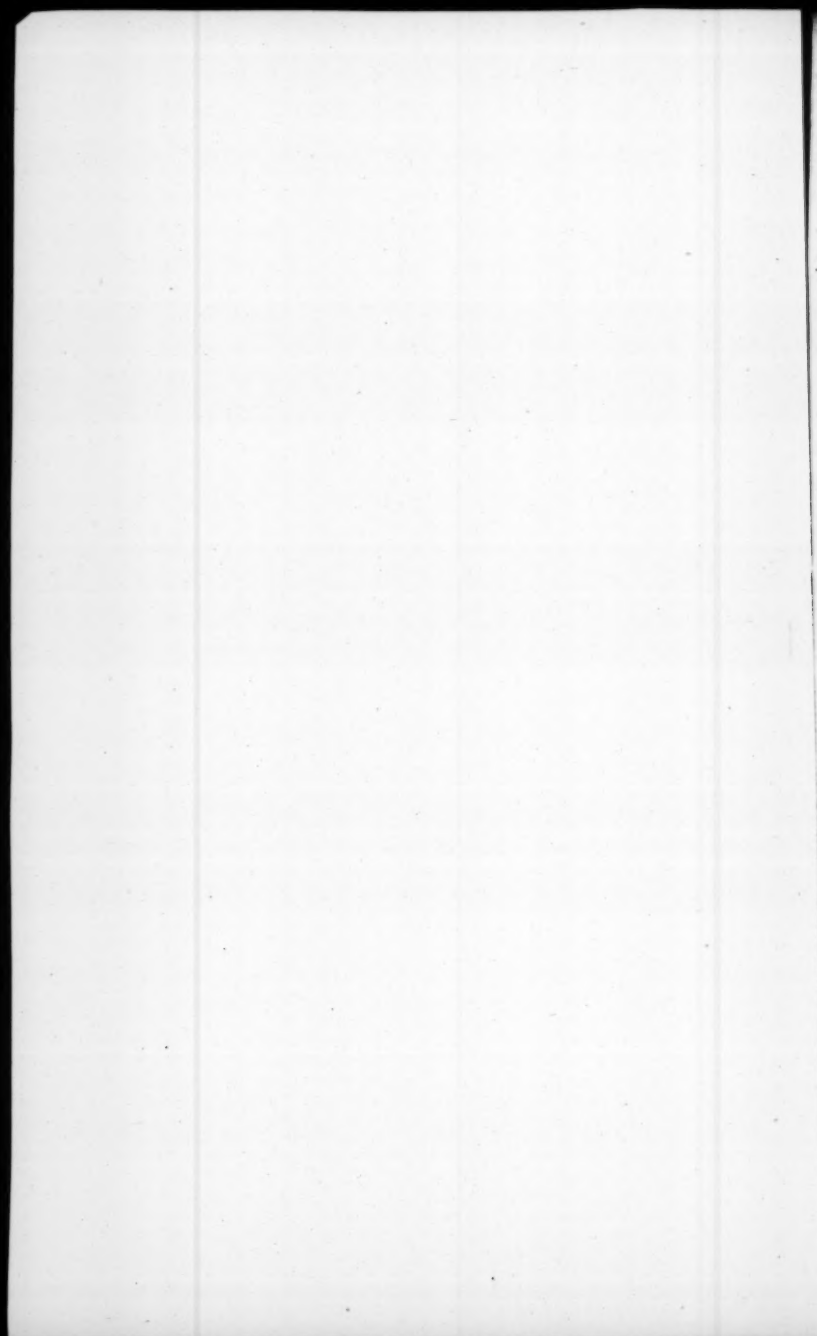
INDEX.

Exper. 7.	p. 388.
Exper. 8.	p. 389.
Exper. 9.	p. 392.
Exper. 10.	ibid.
Exper. 11.	p. 394.
Exper. 12.	p. 395.
Exper. 13.	ibid.
Exper. 14.	p. 397.
Exper. 15.	p. 398.

Experimenta & Notæ circa Mechanicam Electricitatis Originem aut Productionem.

Exper. 1.	p. 417.
Exper. 2.	ibid.
Exper. 3.	p. 418.
Exper. 4.	p. 419.
Exper. 5.	ibid.
Exper. 6.	p. 421.
Exper. 7.	p. 425.

Editor



Editor Lectori.

NE qua fortè, ob tempus situ-
lari subscriptum paginae, le-
ctorem detineat admiratio,
monendus inprimis est; ho-
rum tractatum plerosque, prelo jam
persuaditos, per annum proxime elap-
sum, meae fuisse commissos custodiat cum
quibus ceteri quoque tractatus, pluri-
bus citius mensibus prodissent in lucem;
nisi nobilissimus author eos se propediem
editurum numerosiores sperasset: quod
tamen perieret factum est partim ipsius
ab urbe discessu, partim scriptorum quo-
rundam jacturâ, aut lituris, adversâ par-
tim tum propriâ, tum etiam amicorum
valetudine: quibus etiam fere de causis
supprimi adhuc, quæ destinarat ad au-
gendam hujus libri molem, quem modò
publici finè iis juris fieri patitur, licet va-
riæ ejusdem circa qualitates lucubratio-
nes, à pluribus jam annis exaratæ fo-
rent, veteribusque immixtæ scriptis, neg-
lectæque

lectæque quodammodo jacerent: quas, ut per otium vireſque, recognitas, prelo, aliquando committat, ardentiffimis exoptant votis, quorū quot ſinceri veræ ſcientiæ amatores, haberi volunt: qui haud dubiè, conſtanti ipſius, in experimentalis philoſophiam amicitia, aſcribendum purabunt, quod ingenuè pergat candidèque hæc ſua experimenta, atque obſervationes à ſe factas, publici facere juriſ, quamvis recentiorum ſcriptorum nonnulli, hoſce ipſius labores ut ſuos, rursus piter ingrati, meminiffent; quod, in eo præcipuè, qui *Poſtgraphia* inſcribitur, tractatu, videre eſt: Cujuſ author, per capita duo, quinquaginta & plura experimenta, ex authore noſtro, ubi de coloribus, tacito ubique nomine, tranſcripta, lectori exhibet: Quem non idcirco excuſandum puto, quod ipſa in præſtatione, quæ peculiari obſervatione digna proponit, ea ſe ex aliorum ſcriptis collegiſſe fateatur: Neque enim generalis hæc & quaſi per unctoria veritatis confeſſio, vel meritum authoribus honorem rependit, neque, num quæ aſſeruntur, ab exploratæ fidei teſtibus necne tradita ſint, lectorem edocet. Quare cum

eum verosimilimum sit futurum ut hæc
nominum reticentia, aut injusta potius,
eorum qui philosophiæ benefactores sunt,
laborum usurpatio, sin minus authorem
nostrum, certe alios non paucos, à divul-
gandis experimentis suis, detertere que-
at, publicam tam noxiam publico bono
praxis condemnationem omnino è re lit-
teraviâ fore judico: neque enim expedit
eos qui rariora artium scientiarumve pe-
netrarunt arcana, ad ea reipublicæ sub-
trahenda provocari ne pauci compila-
tores, paucis se verbis æquos, sin minus
gratos probare cogantur.

Sed ne ab horum usu tractatum, plu-
ribus te detineam, addam tantum hoc
loco, quod ab authore nostro, de Chy-
micæ hypothesis, ad explanandos, natu-
ræ effectus, insufficientia, asseritur, id
non ita accipiendum, quasi aut sobriis ar-
tis chymicæ professoribus derogare, aut
ab utilioribus ejusdem operationibus eos
detertere vellet. Aliquot enim ab hinc an-
nis, librum, quem & ipsemet vidi, de
chymia, ad promovendam naturalem phi-
losophiam, utilitate, conscripsit: Atque
hunc pariter, publico, cum, usui per-
missurum brevi, speramus.

Prævia Monita,

S E U

Quædam circa sequentem

Tractatum advertenda.

QUOD ad insequentes notas, ac particulares qualitates attinet, ne quid à quopiam, alio quam par est sensu, accipiat, non abs re fore judico quædam iis hoc loco addere, quæ * alibi de iisdem differui, ac peculiaribus experimentis, generalia quædam, circa eadem monita, præponere.

* *Vide tractatum de qualitatibus cosmicis, &c. cui præfigitur introductio ad historiam particularium*

qualitatum, impressam Oxoniæ. 1671.

Ac primo, I. quidem triplicem historiarum, particularium qualitatum, conscribendarum, methodum observare licet, vel enim plenam possumus narrationem, ac methodicam, earum prosequi phaenomena; vel varia congerere experimenta, variasque accumulare observationes, ex quibus diversa colligantur phaenomena, ad multas quidem, sed non ad omnes, tam amplae methodicaeque historiae partes illustrandas: vel denique, majore adhuc compendio, res peragetur, si quis satis habuerit, ea tantum tradere experimenta, atque observationes, productionis, destructionis, mutationis, hujus, aut illius qualitatis, quae, omnibus rite perpenfis genuinam qualitatis naturam, atque vulgares, de ea hactenus, hominum opiniones, aut errores potius demonstrent. Primae, de qualitate differendi, methodi, completum à me exemplum allatum est nullum; ejusmodi tamen historiae, in meis circa *fluiditatem*, & *firmitatem* specimenibus, in experimentis, atque observationibus frigoris, simul coacervatis, reperientur inchoatae. Secundam, historicae descriptionis, methodum in nostris circa colores experimentis exemplo illus-

travi. At in notis proximè sequendis, quas ea peperit occasio, quæ redarguendis Peripateticorum, Chymicorumque circa easdem erroribus, intentum me tenerent, non multum ut spero, à præfixo mihi scopo aberravero; si præsertim subinde quæ ad tertiam conscribenda, *qualitatis*, *historiæ*, *rationem* requiri videbantur. Neque enim, rationem hic reddere variorum, *qualitatum* particularium *phænomenon* quorum perbreve in his in notis mentionem feci, sed *mechanicæ originationis possibilitatem* historicè demonstrare, præcipue statui: quamvis, quod suppeditatâ mihi ipsi, aut peritioribus architectis materia, *historiæ* *qualitatum* benefactor accedere cupiam, iis quæ directè de *qualitatis* de quâ agitur, naturam, atque è mechanicis principiis derivationem, certius designant, alia quædam obvia audacter addiderim quæ aliquorum tantum *phænomenon* minus lucidorum notitiam pariunt.

II. Ne fortè quæ particulares circa *qualitates* traditurus sum, argumenta, experimentaque, aut minus rectè percipias, aut in alienum de torqucas sensum, diligenterâ te observari velim quid possimum

Sissimum hoc loco suscipiam probandum:
 si enim corporum qualitates à mechan-
 eis solum principiis emanare docerem,
 & formæ, quas Scholæ Substantiales
 vocant, aliæque quæcumque demum
 causæ, vi argumenti excludendæ forent,
 at cum nihil aliud quam mechanicorum
 ope principiorum, *qualitates* explicari
 posse velim, parum cæteroquin, an ali-
 ter, necne, explanari possint sollicitus,
 nequaquam mechanica solum principia
 explicandis qualitatibus esse utilia, sed
 commodum duntaxat ex iisdem, & forte
 sufficientem explanationis methodum,
 haberi posse, mihi erit demonstrandum:
 hæ autem qualitates, cum facilius quam
 formæ substantiales, aut aliæ quæcum-
 que Scholæ, ut ita loquar, *entitates*,
 à quovis intelligantur, primum erit con-
 cludere, non esse nobis, ad eas confugi-
 endum, cum & an reipsa sint merito
 dubitetur à plerisque, & quid sint,
 perobscurum omnibus videatur.

Variis autem pro se nata modis, qua-
 litates (ut & alia in natura non pauca)
 ad mechanica reduci possunt principia:
 vel enim directæ, vel indirectæ tantum
 fiet earum reductio, si nimirum depreffâ

ob insufficientiam Peripateticorum, atque Chymistarum circa qualitates doctrinâ, corpuscularem extollamus philosophiam: quod ut clariùs eluscescat, observatum à te velim tria fere, alia præter argumenta, experimentorum esse genera; quæ licet, non ejusdem omnino efficaciz sint, usui tamen esse poterunt, quoties, de qualitatum agitur origine: quædam enim propositam qualitatem, in eam materiæ portionem, in qua non præexistebat, mechanicè induci posse, alia introductam notabilem subire graduum, atque aliorum attributorum non essentialium varietatem, alia denique, qualitatem, mechanicè expelli, aut in ea materiæ parte, quam priùs occupabat, aboleri demonstrabunt: non rarò etiam quæ, præexistentem destruit qualitatem operatio, eadem novam producit: horum autem exemplorum, in nostris, particulares circa qualitates, notis, usui percommundo quodvis erit: Exemplum primo loco relatam per se patet, quod ad secundum attinet, cum permanentes qualitatis gradus, ut & reliqua ejusdem attributa, fluere dicantur, pendeantque reipsâ ex iisdem principiis ex quibus qualitas ipsa pendet,

pendet, si mutatio merè mechanicā, in rebus præsertim anima carentibus, aut gradus, aut aliud quoddam alicujus momenti attributum notabiliter, ac permanentè alteret, aliquā certe veri specie, sin minus demonstratione, ipsa ex quibus qualitas pendet principia, mechanica esse concludemus.

Denique, si qualitati permanenti, quæ à formā substantiali, aut interno principio emanare creditur, mutatione, interioris, corporis, dispositionis, aut structuræ, merè mechanicā, destructæ, alia fortè mechanicè producibilis, immediate successerit. Hoc inquam si in corpore inanimato præsertim atque ad sensum simili contigerit; ejusmodi phænomenon ei apertè suffragabitur hypothesi, quæ à quibusdam qualitatibus texturis, aliisque mechanicis particularum, corporum quibus insunt, affectionibus, dependere vult, quarum deinde modificatione destructa, ipsæ quoque quod eā niterentur, intereunt: hæc paucis præmittendâ duxi ut ostenderem, quam non abs re, in corpuscularis: circa qualitates hypothesi defensionem, varia experimentorum, & *phænomenon* genera
in

in medium adduci possint. Quæ hæc-
nus à me dicta sunt, obviam & com-
pendiosam ad residuas hujus præcui-
pares, viam aperient: superest igitur,
ut corpuscularem, citra qualitates do-
ctrinam, variis propugnari modis posse,
quam paucissimus ostendamus.

Primò formam substantialem, nequa-
quam esse necessarium, hujus aut illius
qualitatis principium probare quis pote-
rit; quod inferius, in corporum aperi-
tate, ac lævore, in magneticâ virtute
ferri quod magnetismo imbutum fuerit,
clarius apparebit. At obliquus tantum,
horum, tateor, exemplorum influxus at-
que ictus est: utpote quibus ea, pro quâ,
pugnatur, hypothesis, non apertè stabi-
lirur: eam tamen eversis adversariorum
principiis promovent non parùm, dum
temotis præjudiciis, viam, ad faciliorem
veritatis admissionem sternunt.

Secundò eandem, aut non abfimilem
dabunt qualitatem, artefactæ, imò &
temporariæ non rarò compositiones;
quæ cum factitia tantum sint corpora,
nullam, latentibus etiam adversariis,
formam substantialem includunt: eo-
rum enim temperamentum nihil aliud
quam

quam quiddam ex ipsa mixtione ortum crediderim; ut postmodum constabit ex productione ~~viriditatis~~ ex flavo cæruleoque mixtis, ex electrica vitri facultate et temporaria albedine ex oleo puro, limpidaque aquâ simul in unguentum contritis, ex aquâ ad despumationem exagitata, ex corallio firmiorem adhuc ex leni calore candorem contrahente, a quæ ex aliis quam plurimis, quæ alio commodius loco commemorabuntur.

Tertio, quibusdam in casibus, vel introduci proposita qualitas, vel variari, vel destrui in corpore inanimato potest, quando nulla præterquam mechanica, apparet in eo mutatio, vel quæ in eodem existere non potuerit, etiamsi ejusmodi materiæ massam ex arte compactam in corpus nulla substantiali forma, principio munitum interno, posuerimus: ita quoties vitri, aut resinæ clarificatæ particulae, sui in pulverem contritione, diaphaneitatem vertit in candorem, nulla in contrito corpore mutatio observatur alia, quam ipsa ejusdem in corpuscula innumera comminutio, quæ ipso numero, varioque laterum situ, remissam multiplici via lucem peculiari quodam

dam modo infringunt, modificant, ac liberum, radiis, transitum ad diaphaneitatem omnino necessarium denegant.

Quarto, ut in exemplis, superius, commemoratis alia nulla, accidere videtur, *patient*i mutatio quam mechanica, mechanicae constitutionis, seu structurae alteratio, ita aliis quibusdam in casibus agens sive naturale, sive factitium, vix alio crediderim modo, quam mechanico agere in subiectum, eo scilicet, qui ab ejusdem *mechanismo* materiae, ex qua & ipsum est, & corpus in quod agit, existere possit : nam quoties aurifices recentis ebullitione albescens argentum expoliunt, licet illud suo, magna ex parte, colore exuant, & novam ei remittendae lucis vim, eamque quam in specularibus intuemur corporibus impertiat, hanc tamen metamorphosim, non aliam quam instrumenti polientis. Praestant ope, quod saepe ex Chalybe ferrove inacumen desinente constat : nihilque aliud politores hi, quam extantia argenti promontoriola, exiguaeque ejusdem cavitates, in planam ad sensum superficiem reducunt. Ita pariter cum crassius clavi extremum repetitis mallei ictibus incalescit, ut agens mere

re mechanicum locali tantum motu malleus operatur cum autem percussam vitri massam, in albescentem redigit pulverem, non minus est mechanica hujusce albedinis productio, quam clavi ad extremum usque violenta in lignum intrusio : eodem prorsus modo se res habet, cum contritum in pulverem, cujus modo memini, vitrum, ex albo, opacoque corpore vi ignis mutatur in discolor, (aut subrubrum) & diaphanum :

An ignis aliter, naturale licet agens, quam mechanicè operatur? dum incoherentia pulveris grana, unam colliquat in massam, in quâ non interrupti, ut prius, sed recti jam, pororum ordines incidentes undique lucis radios admittunt faciliè, & transmittunt.

Quinto, aliis quoque in corporibus, cum nullo ad formam substantialem opus est confugio non absimilia qualitatum phœnomenis, aut certè non minus explicatu difficilia produci possunt phœnomena : variantes enim in momenta colores, eorum instar, quos in collo columbæ miramur, in variegatâ Taffetâ, aut multilitiâ produces si varii sericum coloris certo dispositum modo colligas :

hic

sic opala, casu interdum imitabatur;
 ac tantum non superabat nobiliter de-
 gener, in fornace, vitrum: atque ipse
 non absimilem, varianti ei, qui plurimum
 recreat, colorem, argenti aut auri, mer-
 curique ope, in commune me vitrum
 introduxisse memini: quin etiam vitrum,
 Chrysellinum, quod, insufflatâ tantum
 lampadis flammâ, mirum erat in mo-
 dum attenuatum; ipsos etiam iridis, &
 vividos quidem exhibuit colores; quam,
 variâ lucis refractione oculos recreandî,
 vitrutem, retinebit diu, si servetur illi-
 barum. Quid quod aurum in tenuia,
 quæ sua adhibent in usus artifices,
 folia contusum, viridem, seu folis, seu
 candelæ radiis fuerit objectum. exhibe-
 bit colorem: quod viriditatis genus, quia
 in auro foliato constanter permanet, si
 folis radii ustorio in speculo collecti,
 expanso, transjiciantur ad candidam papy-
 rum folio, quasi in transitu tincti fuis-
 sent, ut experientiâ didici, contemplanti,
 illis apparebunt. Contingit etiam non
 raro, ut levis, & mechanica momento
 mutatio oppositam ei, quam acceperat
 corpus à naturâ, qualitatem inducat:
 nigri enim particula cornu culro, aut
 vitro

vitro tenuiter erasa, in rasuras constanter albescentes redigitur: his colorum partim emphaticorum, partim fixorum exemplis alia non pauca alias ad qualitates spectantia, addere superfedeo, ne quæ alibi dicturus sum, hic præoccupasse videar.

Aliâ, etiam corpuscularem, qualitatum, doctrinam tueri, methodo licet: quæ quamvis, non directè, hanc hypothesein esse optimam, aut reliquis præferendam prober, additâ, tamen his, quæ aliis petuntur ex topicis, argumentis, energiâ, eam plurimum eluendam valent. Cum enim eam in seipsum hypotheseis omnis insinuetur, ut siluendam causarum, effectuumque propositorum, conformiter naturæ legibus, aliorumque phænomenon rationem reddamus, quo plura erunt, quæ vel quo ope explanabuntur, vel ei consona erunt, aut ab eadem non omnino dissentient: eò majore illa in pretio, ac veri similior futura est.

Multò enim difficilius est falsam excogitare hypothesein, quæ multis, maxime si diversi sint generis, quam quæ paucis congruat phænomenis

nomenis : ac propterea , exempla ad particulares qualitates pertinentibus, similia, iis, de quibus modo, experimenta, atque observationes inferui ; quod, licet non directè doctrinæ nostræ præ-eminentiā probent, plurimum tamen ad eam confirmandam possint ; quanquam forte non hâc præcipuè de causâ earum mentio facta sit. Qualia, enim, cumque argumenta sint, cum ad materiam facti pertineant, hanc ea quasi ab interitu vindicandi opportunitatem minimè negligendam esse putavi : si enim ad stabiliendam mechanicam, circa qualitates, doctrinam, minùs valeant, ad illustrandam certè, earum historiam, plurimum valebunt.

III. Ne quam lectori molestiam creem, non referam hîc quo factum casu fuerit, quoye contigerit infortunio, ut hujus libri tractatus non prodierint in lucem numerosiores ; id enim non aggrè, ut spero, molesteve feret, ubi certior factus fuerit, licet particulares qualitates, quas circa, hîc per modum speciminum, experimenta & notæ, exhibentur, mediâ earum, de quibus agere statueram, partem non attingant, singulari tamen studio,

studio, curaque eas, à me selectas esse, quæ quanquam paucae, non paucas tamen comprehenderent. Nullum enim est qualitatis genus, cujus nullum libellus hic exemplum suppeditet: varia si quidem tradit experimenta, variasque notas, circa calorem & frigus quæ principem primas quatuor qualitates inter, locum obtinent, circa sapes & odores, qui quod immediata, sensuum objecta sint, *qualitates sensibiles*, dici solent; circa volatilitatem, & fixitatem, corrosivitatem, & corrosibilitatem, quæ ut in corporibus merè naturalibus repertæ, ad eas referri qualitates possunt, quas rerum physicarum scriptores, secundas dicunt: quæ rursus quatenus destrui arte chymicâ, aut produci possunt, chymicarum qualitatum appellationem non incongruè sortiuntur; spagyrica verò eas introducendi, aut expellendi ratio ad chymicas operationes spectare videtur: quâ de re in mechanicâ præcipitationum chymicarum descriptione amplum magis specimen extat: adduntur denique circa magnetissimum, & electricitatem notæ quædam, quæ ad occultarum turbam qualitatum pertinent.

IV. Si accuratior, in sequentium experimentorum serie, desideretur methodus, facilem, ut spero, si quid hâc in re peccatum sit, dabunt ii veniam qui perpenderit, fuisse primùm schedas hæcæ quamdam quasi rapsodiam, experimentorum, atque observationum, raptim pro re natâ collectarum per modum annotationum, in quandam de partibus discrepantibus ac redintegratione nitrî dissertationem, quæ ad quædam, peculiare, de quibus fufius hic, qualitates spectantia, collimabat: licet autem, quæ ad harum qualitatum quasdam, speciatim magis attinerent, in eorum, quæ schedæ aliæ fuerant mutuatae supplementum, numerosiora postmodum evaserint, harum tamen accessione, ut augetur mearum materia annotationum, non erat corrigenda forma. Quod autem ad tractatus duos istis circa qualitates tentaminibus insertos, attinet, *dissertationem* scilicet *de imperfectâ*, hoc in negotio, *Chymistarum doctrina*, atque *animadversiones in hypothesim alcali & acidi*: Non est quod lectorem hoc loco edoceam quâ potissimùm de causâ reliquis hujus libri partibus eos annumeraverim, cum id aliunde,

unde, ex iisdem scilicet inferius discere possit.

V. Quæ de particularibus qualitatibus dicturus sum non definitio veritati certissimè esse conformia, aut potiorum quam quæ à me allata est, earum explicationem esse posse nullam: Nam præterquam quod, ipsa rei difficultas, atque incompleta hætenus qualitatum historia, hominem etiam minus ingenii viribus diffidentem à temeraria adeo assertione deterrere possit, indubitata illa dicendorum veritas non requiritur necessario ad præfixum mihi scopum: mechanicæ enim naturalium phænomenon explanationes majorem ingeniosis afferunt voluptatem, quam vel *sympathia*, vel *antipathia*, *formæve substantiales* explicationis gratiâ adhibitæ: Cujus rei signum manifestum est, quod vulgarium philosophorum qui judicio magis pollent, hi mechanicam explicandi methodum, si haberi possit, ut pluribus alibi dictum est, cæteris præferant: quanquam mechanicas explanationes mechanicis tantum machinis circumscriptas, aut paucissima naturæ phænomena complexas rati, eo nomine principiis physicis rejiciant:

ciant : quod gravissimum sanè, & quo
 potissimum à mechanicâ philosophia de-
 terrentur, præjudiciū ut removeam,
 plurimum in rem præsentem faciet ; sin
 minus sat superque fuerit, si quasdam
 ipsarum particularium qualitatū de-
 scriptiones : intelligibiles, possibiles, iis-
 que quibus applicantur phænomenis, con-
 gruas proponamus : quod ut fiat nequa-
 quam necesse est eam proponi earum
 descriptionem, qua melior nulla verior-
 que excogitari possit. Quemadmodum
 si horologium, meram machinam, non
 animal, (ut à Chinesibus primum ex
 Europâ delatum, credebatur) probare
 quis vellet : id abundè is præstiterit, si
 mechanicam ex elatere, rotis, malleo,
 aliisque mechanicis, id genus, partibus,
 assignet structuram, quæ tum indice,
 tum percussione regulariter monstret ho-
 ram, quamvis hæc non sit reipsa propo-
 siti horologii descriptio, quod vel pon-
 dera movere possunt, vel elater ac plu-
 res, aut pauciores componere rotæ va-
 rio inter se situ, varièque connexæ :
 hæc enim omnis varietas mera semper
 machina erit.

Non igitur tradendæ inferiùs doctrinæ
 ita

ita mancipandum me esse cenſeo, ut minimè liberum mihi fore putem, aut eandem mutare, aut aliam ſubſtituere, ſi quando fortè hiſtoria qualitatũ meliorem ſuppeditet hypotheſim, aut aptiorem explicationis methodum: cui conformiter conſilio, particulâ, *vel*, dubitante uſus ſum ſæpenumero, variasque ejuſdem phænomeni cauſas, variaque ejuſdem opinionis fundamenta pronunciatâ neutram in partem ſententiâ in medium adduxi: Neque enim, de diſcrepantibus corpusculariorum hypotheſibus arbitri more pronunciare conſtitueram, ſed docere potius ad ſcholasticam, Chymicamque circa qualitates doctrinam, nullam nobis impoſitam eſſe confugii neceſſitatem: qui quidem ſcopus latè patentem ad occurrentium phænomenon explicationem aperiebat mihi campum modò præſcriptos philoſophiæ mechanicæ limites non tranſilirem.

FINIS.

C 3

DE

D E
Mechanica Caloris,
E T
FRIGORIS
Origine.

Authore *ROBERTO*
BOYLEO, Nobili An-
glo Societatis regiae So-
cio.

Ex Anglico Sermone in Latinum
Traducebat. *D. A. M. D.*

2

EXPERIMENTA,

Et NOTÆ

Circa Mechanicam caloris

Et Frigoris originem,

SEU

Productionem.

Sectio Prima.

De Mechanicâ frigoris productione.

CUm Calori & Frigori, ex quibus
aliæ plurimæ existunt qualitates,
& quorum maximè adminiculo pleraque
naturæ phænomena explicare Peripate-
tici præsertim allaborant, major longe
quam cæteris qualitatibus agendi vis in-
fita credatur, præfixo mihi scopo conve-
nienter

nienter facturum me existimavi, si ex mechanica primum horum productione, ac destructione, mechanicam aliarum qualitatum destructionem, ac productionem ostenderem : quod quidem paucis hunc in modum exponere licet. Fieri potest ut materiæ portio, eâ, quâ carebat, qualitate donetur, aut omnino ea quam possidebat prius, exuatur, vel certe aliquem illius gradum acquirat deperdâve, licet ex parte materiæ, vel ut alii loquuntur ex parte *patientis*, alia nulla quam texturæ mutatio, aliave quæpiam mechanica interveniat alteratio, & quamvis ipsa quoque agentia non alio in materiam, quam mechanico, agant modo, hoc est magnitudine, figura, motu, aliisque id genus attributis, quibus mechanicæ *potentiæ*, machinæque vires suas, dum agunt, exerunt : idque absque ullo ad formas substantiales Peripateticas, aut elementa, vel hypostatica Chymicorum principia confugio. Cum autem hic tanquam idoneo in loco ambiguitatis vitandæ gratia compendiosam hanc paraphrasim semel præmiserim ut ex eâ lector discat quo quidque sensu in his circa qualitatum particularium originem notis,

ris, accipienda sint, jam pauca quædam caloris & frigoris mechanicè productorum exempla, in medium adducam: atque ab iis quæ frigus spectant, quod pauciora sint, citiusque expedienda, initium ducam: quorum miretur nemo, molestève ferat paucitatem, neque enim quantum memini in ulla hujusce generis exempla apud classici philosophiæ naturalis scriptores incidere potui.

Exper. I.

Primum mihi experimentum salis armoniaci dissolutio suppeditat: quod quidem aliquantulum miror à Chymicis qui salem hunc aquâ sæpenumero expurgant, jampridem non fuisse publicè observatum: si enim salis armoniaci in pulverem redacti pondo unicum, vel semipondo, aut etiam minus in aquam triplo quadruplove ponderosiores coniectum, ad accelerandam dissolutionem circumagas; hac è mixturâ intensus admodum frigoris gradus generabitur, qui non tantum manui, ampullam, dum fit dissolutio,

solutio, sustinenti molestus erit, sed & vim suam suâ in Thermoscopium actione apertè prodeat : quin etiam modè factâ exterius, in quâ dissolvebatur sal, ampullâ, celerique mixturæ agitatione, adhærentem exteriori superficiei aquam in glaciem cultro eradendam, minuto citiùs horario plus vice simplice converti. Atque frigus istud, hoc productum modo sat intensum quamdiù duravit dissolutio, perseveravit : at remissa demum paulatim vi sua, paucissimas intra horas penitus desinit. Peculiariora, hujus experimenti, phænomena, & cui ad praxim usui,

* *Varia phænomena, &c. Hujus experimenti impressa fuerunt num. 15. philo. trans.*

esse queant alio loco exponere statui ; * quod eorum hîc expositio minimè videatur necessaria, cum præsertim non alia, quam quæ modò relata sunt, præsens argumentum requirat.

Atque ut ostendam, non tantum hâc è mixturâ intensius longè frigus, quam ante mixtionem in ullo erat *ingredientium*, emergere posse, verùm etiam frigoris sat intensi generationem, duo inter corpora, quæ ante mixtionem actu frigida non erant, interdum inchoari, ea
ex

ex adversariis meis, quæ hanc in rem
facere videbuntur huc transcribam.

Exper. II.

Constitueram aliquando experiri,
num frigiditas, contusi salis armoni-
aci in aquâ solutione, producta, cui-
piam texturæ mutationi, aut motui ex
ipsa liquoris in salem actione resultanti,
majore forte veri specie ascriberetur,
quam ipsius aquæ ex dispersione subita
salinorum granorum pulveris, infrigi-
dationi : quæ forte ob soliditatem, ipsâ
in quam coniecta sunt, aquâ, actu frigi-
diora quispiam existimarit : quapropter
phialam mihi isto liquore plenam compa-
ravi eâ caloris temperie, quo conspicuè
quidem, at haud ita velociter inclusi si-
gillato Thermoscopio vini spiritus sur-
sum moverentur. Extractum inde Ther-
moscopium in pulvere salis armoniaci
nonnihil calefacto priùs, statui : jam-
que ita ut tinctus liquor ope salis velocius
multo, quam aquæ, sursum ferretur :
cum autem nullâ interjectâ morâ, in-
strumentum

strumentum in eodem rursus liquore, affuso jam sale armoniaco, quadantenus calido, statuissem, quod provideram, illud ipsum contigit ut scilicet minuti horarii circiter dimidio spiritus vini satis festinanter subsidere inciperent, ac paucis post minutis unâ divisione, & amplius quartâ alterius parte eam infra metam forent, ad quam in aqua, priusquam liquor, & sal calefierent, stagnabant. Neque rursus nisi multò post, ad eam in quâ erant, dum aqua frigeret, altitudinem, spiritus ascenderunt, idem experimentum pari successu reiteratum alia vice fuit: quod secundum prioris confirmatio esse poterit.

Exper. III.

Cum ingeniosis quibusdam demonstrandum suscepissem quantum caloris, & frigoris productio à texturâ, aliisque mechanicis affectionibus dependeret, salem rursus armoniacum eadem, quam publicam pridem feceram, methodo, confeci, eo consilio, tum ut quæ adhiberem

adhiberem *ingredientia* certò constaret, tum ut eorum effectus, tam ante, quam post conjunctionem commonstrarem. Posteaquam sigillatum Thermoscopium in aperto vase, in quod spiritus salis demiseram, collocassem, fermentata, aut putrefacta potius urinæ spiritus paulatim addidi: dum autem commiscerentur, strepitum, ut à me observatum est, ingentem, bullasque varias ciebant: eoque in conflictu factâ prioris frigiditatis. Jactura conclusos sigillato Thermoscopio vini spiritus sursum propellebant: evaporatâ tum sensim superfluâ humiditate salem armoniacum primæ notæ obtinui, alterius instar salis fere figuratum, modo hic ubi dissolutus fuerit & filtratus, cautè coaguletur: novum hunc salem leniter ex siccatum in amplâ aquæ ampullâ collocavi; in quâ sigillatum prius Thermoscopium, ut inclusus spiritus, ambientis temperiem liquoris acquireret, statueram, sal autem hic in aquâ agitatus, omnino, quod sperabam, præstitit: tinctus enim spiritus subitò subsidere demissè. que, visus est: salem licet ex ligneo Camini in quo per plures antè horas ignis extiterat, frontispicio desumpsissem.

Exper. IV.

Exper. IV.

Cum additius qualitatis gradus generetur, quoties duo corpora mutua sui commixtione frigiditatis suae gradum augment, non erit abs re hocce experimentum priori, hac occasione subungere.

Spiritus acidi ab alumine rupeo distillati quantum satis selegimus qui rectificatus licet nonnisi debilis erat, quæ debilitas in ejusmodi salis spiritu non infrequens est, hujus spiritus in lati vitrum orificii, quod non magnum erat eam immisimus copiam quæ sigillati Thermoscopii Globum cooperiret: Tum relicto per aliquod temporis interval- lum in liquore instrumento, quo vini spiritus ad *ambientis* frigus reduceretur, salem volatilem, à sale armoniaco, fixoque alcali sublimatum paulatim adjecimus: quamvis autem & admodum numerosæ, existerent bullulæ, & strepitus ederetur, spumaque ut in alcalium reactione fieri solet excitaretur, tinctus in Thermoscopio spiritus, postquam aliquamdiu

quamdiu diu jam stetisset immotus, ver-
gere usque deorsum coepit, tardiore qui-
dem, at continuo semper descensu do-
nec spiritus aluminis sale volatili satura-
tus foret : hic autem liquor accuratè
mensuratus, pollicem circiter æquavit,
septem enim manifestò octavas excede-
bat : ex collatione hujus experimenti
cum priore prioris parte patet, ubi vo-
latiles, & urinosi sales, seu spiritus (salinæ
enim particulæ siccæ modò, modò liqui-
dam induunt formam) sui cum acidis mix-
tione tumultuantur, patet inquam neque
calorem, neque frigus inde natum ab ipso
cum acidis præcisè qua acidis conflictu
proficisci ; quando quidem urinosus, ut
vidimus, spiritus æqualem cum salis spi-
ritu producit calorem, & distillatus salis
armoniaci sal, qui urinosus quoque est,
cum acido rupei aluminis spiritu, non ve-
ram effervescentiam, sed manifestam
gignit frigiditatem : quam & sal idem
hoc iterum modo produxit.

Exper. V.

UNa olei vitrioli parte in duodecim aquæ partes dispersâ calentem sensibilibiter mixturam conflavimus cujus postea frigefactæ, in latioris ampullam, orificiî sufficientem intulimus quantitatem : eoque in liquore Thermoscopium thermeticè obsignatum, cujus Globum compositus liquor superabat, ereximus: ubi inclusus Thermometro liquor, ambientis temperiem acquisivit, tantum salis volatilîs salis armoniaci paulatim iniecimus, quantum ad fatiandos acidos mixturæ spiritus satis superque foret. Licet enim sal & spiritus, sat magno cum strepitu, spumaque excitatâ inter se confligerent, frigida tamen, ut ita loquar, ebullitio tantum erat: inclusus enim in Thermoscopio spiritus pollicem fere integrum descendit, infra eam ad quam quiescebat, metam, dum mixtus liquor efferverescere in speciem inciperet.

Exper. VI.

Exper. VI.

Nitrum aquæ communi, ut & aliis liquoribus quam plurimis immixtum frigoris sensu perceptibilis causam existere, satis notum est; quod autem sal idem in liquorem alterius temperamenti contrarium omnino sortiatur effectum nitri selecti pulveratique uncias octo, sex olei vitrioli, uncis permiscendo, curiosis quibusdam demonstravi. Hac enim commixtione salis, non actu tantum, sed & variorum aliorum corporum respectu, potentiâ quoque frigidâ, oleum vitrioli, quod sensibilibus frigidum prius erat, subito ad sat intensum caloris gradum erectum est, qui erumpentibus magnâ copiâ ex incalcescente mixturâ fumis conspicuè prodebat.

Exper. VII.

Licet pulvis pyrius quod hac occasione mentem subiit igneæ adeo naturæ esse videatur, ut prunæ impositus in eam erumpat flammam, quæ & igniti carbonis incendium promoveat, & obvia varii generis corpora accendat ; si tamen quasdam ejusdem uncias pulveratas, in aquæ mensuram quadruplo quintuplove superiorem projeceris, manifestam eidem impertient frigiditatem, ut ipsa tam cum sigillato Thermoscopio, quam absque eo experientia docuit.

Hoc & prius experimentum quandam aperiunt viam, ad indagandam ejus frigidatis naturam quam philosophi solent ei opponere, quæ immediato, primoque contactu organum sensus ferit, quamque idcirco, actualem seu formalem frigiditatem vocant.

Experimentum hoc felici iterum successu confirmatum est : quodque altero in hoc tentamine mirere magis : parva olei vitrioli copia aquæ prius impermixta

mixta in suo cum exigua salis portione
 qualem prius adhibueram, conflictu,
 notabilem produxit calorem, qualem in-
 quam prius adhibueram, ex eadem e-
 nim, si recte memini, ampulla portio
 utraque desumpta est: huiusce autem ca-
 loris vi tinctus in Thermoscopio superi-
 us commemorato spiritus altius ascendit,
 quam in experimento proximè relato
 subsidere visus est.

C I R C A

Potentialem Frigiditatem

Digressio.

P*otentialis Frigiditas* vel ob ipsam
 forte vocis obscuritatem abstrusæ
 adeo naturæ vulgò habita est, ut non
 ratio tantum à *substantialibus* eam corpo-
 rum formis derivare, sed & necessitas
 quoque ipsa cogat. Nihil tamen subesse
 causæ crediderim, cur mechanicis ea
 principiis ascribi nequeat: quod enim

ad præcipua potentialisfrigiditat is exempla, ex quibusdam alimentorum ac medicamentorum in hominum corpora effectis desumpta spectat; productam horum ope *refrigerationem*, non ineptè quis, nec absque veri specie ex eo præcipue proficisci existimarit, quod corpus *potentia* frigidum, corpusculis talis magnitudinis, figuræ, &c. Constet, quæ aut Stomachi menstruo, aut fluidis alibi occurrentibus resoluta ac disjuncta, dum sanguinis, aliorumve liquorum particulis associant sese, eas complexu suo, adhæsiōneve præpeditas à solitâ agitatione cohibent, vel certè peculiari quodam modo in actum impellunt, ut non jam eadem in nervos, fibrosasque partes promptitudine, ac quasi alacritate agere possint: hujus autem imminutæ, aut certè mutatæ in sensus organo, motionis perceptionem, si ad corpus à quo producitur, referatur, *potentialem* ejusdem *frigiditatem* dicimus quæ proinde, qualitas enim ex dictis erit quid relativum, diffusionem, aut dispersionem minimorum agentis corpusculorum, eorumve aliis cum liquoribus, minutisque corporis refrigerandi particulis confusione

nem

nem præsupponit. Quare si in febribus tertianis admiserimus materiam quamdam morbificam, tenacis, quæque facile divelli nequit, texturæ, in aliquâ corporis parte stagnantem quæ proinde certum ut fluida sit, & resolubilis tempus requirat : Si quam ejusmodi copori ægro inesse velimus materiam, non est quod gelidos febrium paroxismos tantopere miremur: licet enim ipsum ante paroxysmum productrix paroxysmi materiæ portio corpori actu inesset cum tamen necdum actu ob viscositatem, aut exiguas in partes resoluta, & sanguinis corpusculis commixta foret, eam in illius motu mutationem quam in frigido febris paroxismo sentimus efficere nequireret: de ulteriore autem à quo calidus paroxysmus mutatione, non est hujus loci dicere.

Etiam aliis in morbis exigua materiæ quantitas minutas in partes resoluta magnum frigiditatis sensum in quâpiam corporis parte producere valet: quod ob peculiarem illius partis structuram certo quodam modo ad has impressiones dispositum magis erit: hystericas enim mulieres, atque hypocondriacas etiam quas-

dam novi, quæ de intensissimo, quo diu pungerentur, frigore caput præcipuè, aut dorsum subito invadente conquere-
rentur: Jam verò quod exiguâ vaporis frigorifici, si quidem fuerit admodum subtilis, in sanguinem variè distributa quantitas, insignis *refrigerationis* causa esse queat, ex accuratiore in venenorum virtutes effectusque inquisitione intellexi. Parvi autem plerumque refert utrum venenum frigidum sit, an calidum, si in corpus ad eas dispositum affectiones quæ quasi frigidæ in eodum productæ, habentur, inciderit. Chymicum enim liquorem confeci, penetrantem gustusque satis igneum quique eam ex distillatione subtilitatem acquisierat, & tamen iste liquor unica guttula ictu oculi, vel unius gutturæ dosi, animal quodpiam quasi dicto citius in somnum inducere poterit; ejusmodi autem liquoris par prope quantitas dolenti, ingeniosi eruditi cujusdam hominis denti nescio quo errore adhibita, eum, ut ex eodem accepi generali quadam frigiditate, tremoreque, frigido quartanæ paroxismo sæviore non ita multo post perculit: licet autem scorpiones, magnos interdum, stimulis
in

in membris, calores excitent, contrarium tamen omnino, aliquando contigit : eorum enim venenum potentiâ summè esse frigidum, celeberrimi quidam medici in hæc verba tradiderunt.

*Famulum habui (inquit Benevenius) qui a scorpione ictus, tam subito, ac tam frigido sudore toto corpore persusus est, ut argenti-
sima nive atque glacie sese opprimi quereretur. Verum cum argenti illi, solam Theriacam ex vino potentiore exhibuissem, illico curatus est : hæc ille quibus suffragatur Amatus lusitanus : vir qui a scorpione in manûs digito punctus fuit, multum Cent. 6. ob-
dolebat, & refrigeratus totus serv.
contremebat, & per corpus dolores, cute tota, quasi acu puncta, formicantes patiebatur, &c.*

Festinanti jam ad alia, non vacat hîc inquirere, utrum in magnis illis, quas exigua adeo veneni quantitas gignit, refrigerationibus, nullæ sint minutarum sanguinis particularum in grumulos minus celeres, concretiones, aut minùs jam ad motum, quam cum separatim mo-
verentur,

verentur, idoneos : quod particulae lactis exigua acidi liquoris portione, aut spiritus vini, urinæ spiritu coagulati non parum illustrent. Neque hoc loco examinabo an præter retardatum sanguinis motum, venenata, aut alia quædam analogæ agentia, novam ipsius motui modificationem tribuere nequeant (ut si corpuscula quædam in gyrum plerumque acta vel recta jam moverentur,) quâ modificatione ipse sanguinis motus alio peculiari quodam modo nervos, fibrosasque corporis partes afficeret : his inquam aliisque, quæ subinde occurrunt, dubiis, hic prætermiſſis quæram tantum hoc loco utrum, cum corporis humani partes quoad structuram, internamque constitutionem, cumque agentium quorundam corpuscula, mole figurâ, motu plurimum inter se discrepare soleant, utrum inquam medicamentum idem ejusdem corporis respectu juxta eum quo adhibetur, modum, non possit esse interdum potentiâ calidum, aut potentiâ frigidum, vel utrum forte, ob alterutram, aut utramque hanc causam, respectu unius partis corporis calidum, alterius verò respectu frigidum esse nequeat :
qui

qui quidem effectus non semper immediatæ corpusculorum medicamenti actioni ascribendi erunt, sed novæ aliquando qualitati, quam sui, in transitu, cum sanguine aliisque humoribus conjugio acquirunt, aut caloricorum, vel frigorificorum quorundam corpusculorum expulsiōni, aut certe ei, quam in quampiam corporis partem faciunt, impressiōni, quā vel densior pars illa fiat, vel certe minū jam, materiæ cujusdam æthereæ, aliarumque causarum caloris, & frigoris efficientium ope, magis aut minū inquam quam antea moveri possit : atque harum conjecturarum circa relativam corporum potentia frigidorum naturam, exemplis ejusmodi confirmari quædam possunt : quod scilicet spiritus vini interiorius haustus, potentiā admodum calidus sit : idem tamen adustionibus quibusdam cutis si quando exterius affunditur, partis inflammatæ ardorem insigniter retundit : licet teneriori affusus oculo, non sine acerrimi doloris sensu eum exagitet. Camphora pariter, cujus medium infra scrupulum dosis, vel etiam quartam partem ingentem toto corpore calorem diffuderat, refrigerantibus commixta à medicis,

dicis, Chirurgisque exterius foeliciter adhibetur. Sed ulteriorem in virtutes medicamentorum disquisitionem medicis relinquo qui discrepantes authorum circa quorundam medicamentorum temperamentum sententias ex dictis forte conciliabunt: enim verò an Mercurius, Camphora, &c. de genere calidorum, aut frigidorum sint, medici certant, & adhuc sub iudice lis est.

Hic tamen pauca quædam quæ *potentialem frigiditatem*, qualitatem esse tantum relativam rursus probent, paucis subjungam. Atque illud quidem primum ex collatione experimentorum & sexti, & septimi præcedentium quæ huic occasionem digressioni præbuerunt, liquidò constat: cum ex iis juxta corporis quod agit, aut in quod agitur, dispositionem, idem respectu diversorum posse esse *potentialiter* aut frigidum, aut calidum, verosimile fiat. Plumbi pariter exhalationes visæ sunt interdum, (neque enim res semper mihi successit,) argenti vivi sistere fluiditatem: quam mutationem *potentialis frigiditas* ad Chymicorum saturnum ratione fluidi Mercurii pertinens, g'gnere creditur licet in nullum alium,

aliud, quoad sciam, liquorem, eodem operetur modo.

Denique, ut vela contraham, licet nitrum & sal armoniacus, & simul & seorsim respectu aquæ frigida sint: & licet nitrum in crucibulo quantumvis colliquefactum flammam non concipiat, ei tamen dum funditur, salis armoniaci pulverati pauxillum si adjeceris, in flammam mox, & fulgetra, quasi sulphur fuisset injectum, erumpet.

Sed ne cuipiam forte longius à scopo digressi videamur ad nova circa frigus experimenta accedamus.

Exper. VIII.

A Quæ communis cum sale armoniaci commixtione, intensum ut primo patuit experimento, enatum est frigus, quod tum quoque contigisse alibi diximus, cum aquæ communis vices, oleum vitrioli, sali armoniaco additum suppleret. Jam ut clarius adhuc elucescat, quantam motus, texturaque, in ejusmodi effectus vim obtineant, hoc sub-
jungere

jungere experimentum non abs re erit: duodecim salis armoniaci uncias, æqualis aquam ponderis paulatim addidimus cui, dum salis dissolutione, intensam frigiditatem produceret, olei ex vitriolo selecti duodecim pariter uncias cautè affudimus; quæ nova, subitum, intensumque in ampullâ *ingredientia* confusa complectente, calorem mixtura excitavit: ita quod mirum videri posset; duo hi liquores, qui sali armoniaco separatim additi, frigus producunt, nunc junctis quasi, in eundem viribus coeuntes contrariam qualitatem gignunt: hujusce autem eventus ex eo mihi spes affulgebât, quod futurum sperarem, ut enascens ex duorum mixturâ liquorum calor, eam domaret frigiditatem quam vel alteruter, vel uterque suâ in salem impressione producere posset.

Exper. IX.

IN plerisque experimentotum hæcenus propositorum, modo frigus mechanico, regulariter producebatur: quibusdam tamen in casibus variabatur inobservatis circumstantiis

circumstantiis eventus : frigus enim duorum mixtione corporum interdum existerat, quæ eadem suo, alia vice, congressu, manifestum calorem, vel etiam sed rariùs, remissum admodum, seu calorem, seu frigiditatem gignerent. Ex hoc experimentorum genere, de quorum exitu non ausus eram fidentius pronunciare, erat salis tartari, aliorumque salium non acidorum, in spiritu aceti dissolutio : quin etiam ne ipse quidem æruginis spiritus (*per se factus*) licet potentius longè spiritu aceti menstruum, tantum constanter, initio operationis suæ, producebat calorem, quantum quis ex excitatâ tum in speciem effervescentiâ sperasset : ut sequens observatio verbatim ex *adversariis meis* huc translata docebit.

Octo, spirituum æruginis unciiis in patentis orificii ampullâ (in qua ad acquirendam liquoris temperiem, paulo ante Thermoscopium erexeramus) duas salis tartari uncias festinanter, ne materia effervescono superflueret, adjecimus licet autem ingens actione *ingredientium*, reactioneque concitaretur tumultus quem stridor, spumaque copiosa comitabantur,

bantur, exterius tamen ampullæ latus non nisi diu post ad sensum incaluit: ubi autem sal omnino dissolutus fuit, liquor in Thermoscopio tres, & dimidium, pollices sursum propelli visus est.

Attamen salis tartari, si rectè memini, cum alio quopiam sale permixtio, fixi texturam alcali ita alteravit, ut spiritus æruginis sine aceti viniq; spiritibus confecti, affusione, ingens, licet, cum stridore bullisq; nasceretur conflictus, non calor tamen ullus, sed vehemens frigiditas produceretur.

Exper. X.

PLura nobis haud dubiè è novis experimentis suppeditabuntur exempla, quibus patefiat quâ potissimum ratione mechanicæ, quæ sæpe vix percipiuntur, circumstantiæ quibusdam in casibus frigoris productionem, efficiant, varient, impedianve: quocirca licet in experimento superius relato, oleum vitrioli, agitatione prius cum aqua confusum, addito postmodum salis armoniaci volatili

volatili sale, sensibilem producat frigiditatem, si tamen exiguam prius olei vitrioli, & salis volatilis quantitatem adjectâ statim licet sat magnâ aquæ mensurâ, miscueris, non frigiditas, sed intensus inde orietur, calor : vi cujus inclusus Thermoscopio liquor ad aliquot altitudinem pollicum evehetur : ita quamvis sal tartari, ut inferius patebit, in aqua incalescat, cum modicum salis tartari, & cinnabaris distillassem, *ac caput mortuum* in aquam pluvialem integrum projecissem, calcis quidem vivæ instar stridebat, at nullum quem sensu percipere potui, produxit calorem : non igitur, inobservatæ, tantum ut vidimus, circumstantiæ, artificialem frigoris peragentia particularia productionem promovere, aut impedire queunt. Sed quod magis etiam mirum videri poterit, imperceptibiles forte ipso in patiente indispositiones Catholicarum efficientium quarumcumque causarum effectus, promovere, aut cohibere possunt, cujus rei veritatem ulterior forte experientia docebit : actio enim frigoris ut interdum observavi, latentibus sæpe variata est circumstantiis, cum debilior in quædam,

in alia verò corpora, quam expectabatur, robustior existeret : licet enim oleum vitrioli notos hactenus liquores ignea virtute antecellat, imo communes quasdam cum igne, ut aliàs docebimus, operationes habeat, atque glaciem ipsam, vini spiritu, aliove citiùs liquore, ut experientia comperi, collique faciat, illius tamen rectificati pondo & ampliùs in capacem, firmatque ampullam infusum, totum omnino, si exigua superficiei partem dempseris, in non absimilem glaciei massam coaluit : quamvis in laboratorio ubi perpetuus alebatur ignis, ampulla staret, neque eo in loco prius, aut ab illo jam tempore ulla unquam olei vitrioli portiuncula coagulata fuisse : ad hujusmodi autem Phænomeni novitatem accedebat, quod congelari olei massa adhuc solida perseveraret, cum jam non ea frigoris vis vigeret quæ liquoribus communi etiam vitrioli oleo ad congelationem magis dispositis par congelandi foret : atque duobus abhinc annis ut probè memini, oleum dulcium amygdalorum in ampullam bullatam, amplamque, hermeticè obfignatam eo consilio immisi, ut quæ ab intenso frigore oriretur condensatio,
nossem ;

nossem; (quod enim expandit aquam, commune condensat oleum frigus,) postero autem die, quod mirari satis non potui, nec glaciem contraxerat oleum, nec diaphaneitatem exuerat: cum tamen oleum, ut liquet, minore longe, quam aqua, frigoris vi & glaciem & opacitatem induat.

Liquor tamen hîc in tenui adeo, teneraque ampulla, quippe quæ vel lampadis flammâ exsufflata, ac inflata foret, tamdiu fluidus pruinali admodum tempestate, diaphanusque permanfit, ut nulla amplius congelationis spes superesset quamvis autem Camphora multis, ut superius indicavi, *potentialiter frigida* videatur, ipsius tamen oleum à nobis confectum, in quo ipsa Camphoræ substantia ad formam olei nitrosis quibusdam spiritibus redacta jacebat, ipsum inquam Camphoræ oleum in eo frigiditatis gradu retinuimus, quo aquam facile nullo diaphaneitatis, aut fluiditatis dispendio congelaret.

Atque primæ hîc Sectioni nostras circa frigus notas complexæ finem imponemus: dictis, autem non sine fructu, quæ sequentis Sectionis initio dicturus

sum, conferri possunt : si enim ut docui, caloris natura aut in solâ particularum corporis certis conditionibus mechanicè modificati motu, aut certe primariò consistat, harumque conditionum præcipua fuerit vehemens particularum insensibilium variè agitarum motus, atque quod ipsa testatur experientia si tum minutæ corporis cujuscumque partes frigidae judicentur, cum ipsis digitorum nostrorum particulis moventur languidius, hæc inquam si ita se habuerint motus localis ad calorem constituendum requisiti privatio corpus quoddam denominabit frigidum, quatenus frigiditas est qualitas objecti (quæ ut à mente percepta est pariter sentientis affectio animæ) ideirco motus ad corpus sensibilibus calefaciendum necessarij imminutionem ac sensibilis frigiditatis productioni parem fieri mechanicè quid vetat, cum tarditas æque, ac velocitas, utpote motus localis modus, mechanicum quid sit. Quamquam autem frigiditas ab eâ tarditate orta, privatio videatur, aut negatio : ejus tamen causa potest esse quiddam positivum mechanicè agens : dum particularum calorificarum agilitatem
vel

vel imminuit, vel earum motum cohibet, vel determinationem pervertit, vel alio quovis intelligibili modo ad frigiditatem sensu perceptibilem reducit *sensu*, dixi, *perceptibilem*, quia ut tactilis juxta vulgarem acceptionem, qualitas est, ad organa sensus refertur, quem admodum eandem aquam tepidam manus ambæ eidem immerfæ, calidum sentient, & frigidam, quoties altera ab igne recenter incaluit, altera verò gelu obriguit. Vulgaris quidem loquendi formula, hanc vocem *frigus* amphibologiæ obnoxiam fecit : ex qua errores sæpe varii qui vix aut ne vix quidem magnâ sine attentione, ac quadam interdum circumlocutione vitari possunt : vulgo enim *frigoris* nomine illud intelligendum putamus, quod ejus qui frigidum corpus asserit, sensorium immediatè ferit : alias tamen latiore notione motus negatio, aut imminutio frigus est, & dicitur, quatenus licet non in sensus nostros, in alia tamen corpora perceptibiliter agit. Aliquando (quæ forte philosophica magis acceptio est) pro perceptione à mente factâ, ejus quam producit illud omne, à quo corpus refrigescit alterationis.

Sed accuratius harum difficultatem scrutinium hic consultò prætermitto, tum alias ob causas, tum præcipuè quod aliò commodius loco, earum explicatio institui possit.

Sectio II.

De Mechanicâ Caloris origine, Seu productione.

PROPOSITIS, quæ circa frigoris productionem occurrebant exemplis, super est jam ut quædam circa calorem experimenta subjungam: cujus generationem planè mechanicam reperiemus, si illius naturam propriùs inspexerimus: ea autem aut omnino aut certè primariò in illa materiæ affectione quam motum localem mechanicè modificatum dicimus, videtur esse posita, quæ quidem modificatio, quantum observare mihi licuit, tribus maximè conditionibus constat: primò enim partium agitatio vehemens fit, oportet quo rapiditatis gradu calida à corporibus merè fluidis discrepant: neque

neque enim hæc qua talia eandem agitationis vehementiam, quam quæ calida denominantur, requirunt.

In statu enim naturali aqua, ea fluit tranquillitate ut calidam minimè sentiamus, licet perenni absque motu nullus liquor foret: ubi autem actu incaluerit, motus pro caloris incremento vehementior sentitur, neque enim organa tantum sensuum validè ferit, sed variarum etiam bullularum copiam plerumque producit, butyrum pariter, oleumque coagulatum si injiciatur, colliquat, vapores denique agitatione sursum evoluturos ciebit. Si vero is adsit caloris gradus, qui ad ebullitionem requiritur, tum longè manifestior evadit agitatio, confuso particularum aquæ motu, undulatione, stridore, bullulis, aliisque obviis tumultuantis, vehementisque *motionis* phænomenis: quâ plurima corpuscula in vapores jam fumumque conversa in aërem assurgent: vehementem quippe partium agitationem, incidentes fortè in ferrum candens guttulæ, stridore suo, motuque apertè produunt. Hæ si quidem cum strepitu ebulliunt, exutaque celeriter liquoris formâ,

tenues vanescunt in auras, ignem denique quo nihil calidius, constituunt particulæ adeo vehementer agitatæ ut quaquaversum perpetuo erumpentes obvia quæque ad flammam concipiendam idonea dissipet: dividatque ignis. Tanto enim furore in flammam & fumum, proprium dispergit, dissolvitque alimentum, ut è lignorum strue aliquot centena pondo æquante, sæpe vix unicum cinerum pondo supersit: atqui hac prima ad calorem conditio necessaria est: sed requiritur secundò *varia particularum determinatio* ita ut aliæ moveantur dextrorsum, aliæ sinistrorsum, aliæ sursum, aliæ deorsum, obliquo aliæ flexu ferantur, &c. hæc determinationum calidis in corporibus varietas, è dictis superiùs flammæque præcipuè quæ corpus est, elucescit. Eâ quoque quam fusa metalla acquirunt diffusionem dignoscitur, nec non calidorum in alia corpora, corporum actione quocumque demum in situ corpus calefaciendum ipsis objiciatur; ut carbo penitus ignitus undique rubescet, ceram colliquabit, Sulphurque inferiori, seu superiori, aut laterali, cuicumque demum applicatum parti incender. Atque hæc congruenter

congruenter notioni, licet aer & aqua regnantibus in aere ventis, aut effusis cataractis summâ moveantur velocitate, nihil tamen subest causæ cur manifestum oriturum inde calorem speremus: hæc enim velocitas ad progressivam totius corporis motionem pertinet: cujus tamen interea partes in sua secundum alias *determinationes* motione, necdum eam quæ ad calorem requiritur, celeritatem acquisiverint. Unde mirum nemini videri debet, nullum in corpore moto percipi calorem, cum celerrimè illud quidem, sed unam tantum eandemque in partem, universum moveatur: quin etiam *varia* sit, & *vehemens* licet agitatio, tertia adhuc, ut *calorifica fiat*, conditio requiritur, agitarum scilicet particularum, aut omnium, aut certe plerarumque sigillatim sumptarum præexilitate *insensibilitas*: licet enim arenæ, pulverisque cumulum turbo vehementissimus agitare ob ipsam tamen granorum, seu corpusculorum molem agitatio hæc necesse, nec dici propriè, calor posset. Quamvis ea multiplici in faciem impetu celerique, spirituum, atque aliarum exilium quæ jade existerent particularum, commotione,

ne, calorem, casu quodam producere queant.

Si propositam superiùs caloris notionem paulo attentius perpenderimus, mechanicam ejusdem productionem variis institui modis posse, pro explorato habebimus : præterquam enim anomalis quibusdam in casibus (in quibus naturalis rerum cursus non servatur) quibuscumque modis partes corporis insensibiles confunduntur penitus, aut vehementer agitantur, iisdem pariter in corpus illud induci calor potest : cui conformiter doctrinæ, ut agentia varia, operationesque variæ, *calorificam*, ut ita loquar, motionem excitare queunt, ita varii caloris mechanicè producendi modi, variaque excogitari experimenta possunt, cum casus ipse, Chymistarum in laboratoriiis phænomena non pauca, quæ ad horum capitulum aliquod facile reduxeris, suppeditaverit. Exemplorum magis familiarium ad præsens negotium spectantium plurima celeberrimus *Verulamus* noster collegit in brevi quidem suo sed minime vulgari *de formâ calidi* scripto, ex quo (licet non omnia, quæ asserit probem) hanc promeritus est laudem quod
omnium

omnium primus de calore ut experimentalis philosophus egerit. Quare neque plura, quam par est, exempla, neque vulgò nota adducam in medium : omitto itaque notam illam ab oleo vitrioli, sali tartari affuso incalescentiam (in conficiendo Tartaro vitriolato) atque ab aquâ forti mercurio affusâ, (in dissolutione metallorum.)

Selectiora quædam & rariora proponam exempla sed quæ sua varietate varios excitandi caloris modos indicare aptissimè possint : quædam tamen obvia magis experimenta, commemorabo, ac calorem inprimis ex frigida affusione in calce vivâ observatum, viri enim docti, periparetici maximè, aut dubias, aut falsas omnino hujus rei causas assignant. Quod enim attinet ad decantatam sæpe in scholis calcis vivæ, & aquæ incalescentiam, à suppositâ antiperistasi, aut interni in calce caloris ab aquâ inimicâ *invigoratione* obvio alibi experimento à veritate alienum esse docui : si enim jam non frigidam, sed calidam valde aquam calci vivæ affundas, nihilo minor imo major ebullitio futura est : quin etiam oleum Terebinthinæ aquâ levius
ac

ac subtilius, licet calci vivæ frigidum
miscetur, ne sensibilem quidem quan-
tum observare licuit, calorem concipiet.

Cum jam calcis vivæ incalescentiam
commemoraverim, quæ obvium licet,
phænomenon, tum philosophos, tum
Chymistas exercuit, quædam à me ob-
servata hoc loco addam quibus ad veras
hujus incalescentiæ causas aliàs exploran-
das via strui possit: eæ enim nequaquam
sunt tam inventu faciles quam docti non
pauci primo statim aspectu arbitrantur:
acutè quidem cum affeclarum turbâ Hel-
montius, hunc, de quo nunc calorem,
ex quodam alcalifatos in calce viva, aci-
dosque inter sales conflictu repetit, qui
aquæ calcem extinguentis ope, jam qua-
si libertate donati, mutuò in se invicem
agunt, pugnantque: sed quamvis ma-
nifesta quidem alcalifati salis indicia in cal-
ce vivâ appareant: quod acidum etiam
salem contineat, nondum quantum me-
mini, probatum fuit. Si enim productus
calor sufficiens latentis in calce vivâ sa-
lis acidi argumentum fuerit, nihil sub-
esse causæ video, cur iis quoque in corpo-
ribus, quæ ut purissima, Chymistæ *al-
calia* habent, reconditum Salem hunc non
credamus.

Exper. I.

Exper. I.

S At enim magna, quod consultò experiri volui, sicci salis tartari quantitas in palmâ manus abundè madefacti sensibilem produxit calorem, major autem salis & aquæ in phiala vitrea copia intensi caloris causa extitit, ac diu post sensibiliter calida perseveravit. Hoc experimentum ei videtur suffragari opinioni quæ calorem in calce vivâ, dum extinguitur, productum, vel a Chymicorum Empyreumate docet emanere, vel à residua violentissimi illius ignis, quo in calcem lapis redactus fuit, impressione.

Aût si *Empyreuma* mera ab igne impressio intelligatur, operosi sane laboris erit dilucidè explicare in quo maxime ista consistat impressio, quâve ratione operetur: si enim calcis vivæ incallescencia igneis atomis turmatim quasi erumpentibus tribuatur, quæ in substantia illius residuæ, avolare jam liberæ queunt; quod certe ex calce vivâ, nullâ injectâ aquâ, subsidente colligi videtur, si præ-

sertim

fertim per aliquod tempus aëri exponatur, atomi enim tum igneæ commodiorem quasi fugæ opportunitatem nactæ sensim elabuntur : si res inquam ita se habuerit, erit, fateor, hujusce explicationis sensus aliquis, at quem paucis vix exposuero : substantiale quidem, ut ita loquar, ignis effluuium huic describendo phænomeno non inutile erit : at causa hujus rei formalis ita ruditer proposita, ambiguum adhuc me, perplexumque relinquit : neque enim facile quis intellexerit quâ fiat ut leuissima, minimaque ignis corpuscula tamdiu in poroso adeo, laxoque corpore à fugâ cohibeantur, quamdiu, hac in hypothesi, calce vivâ vasis observatis conclusâ cohiberi necesse est. Hoc inquam nemo facile intellexerit cum non magna ex aquæ, *minio*, aut *croco Martis* per se affusione incalescentia oriatur : ea licet violenti, diuturniq; ignes in calcem redegerint : quorum effluvia iidem, adhærere ex ponderis incremento, quod plumbum haud dubiè, ac forte Mars quoque, ignis operationi debet, colligere licet : quod autem ex aquæ injectione ignearum quis atomorum aut fugam, aut extinctionem frustra expectarit,

rit, è tradito alibi experimento conjicio.

Exper. II.

DUO enim liquores quorum alterum natura suppeditaverat, separati sæpius, ac iteratis vicibus nulla facta additione conjuncti sensibilem quovis congressu calorem produxere : hujusce generis exemplum in sale tartari consultò quæsitum reperi.

Exper. III.

A Quo, affusâ aquâ semel calefacto omnem absque igne liquorem, donec sal iterum exsiccaretur, evaporavimus tum injecta iterum aquâ sal rursus in phiala incallescere cœpit, quam si recte meminimus incalescientiam, quartâ etiam vice produxit, sæpiusquæ forte, repetito experimento, produxisset; ex quo liquet ignis violentiam, ad imprimendum cuiusvis calcinato corpori, quod ab aquâ incalescit,

calefcit, *empyreuma*, nequaquam effe
 neceffarium : addam hoc loco dubitatum
 effe à me aliquando utrum forte à parti-
 cularum corporis calcinandi difpofitione
 incalcfcencia non dependeat : quod prif-
 tino privatum humore, ac porofum ma-
 gis jam ab igne factum, igneorum opẽ
 effluviis ac falinorum, ubique difper-
 forum, ipfique adhærentium, eam deni-
 que acquirit texturam, ut aquâ tum fuo
 tum atmofphæræ pondere preffa in plu-
 rimos fimul poros infinuare fe fe poffit, ac
 fubito obvios illic ubique igneos *alcali-
 fatosque* fales diffolvere, atque his com-
 miftas terrestres, folidasque partes celeri-
 ter divellere : quæ cum magno numero
 fint licet exiles admodum, breveque per
 fpacium moveantur, fuâ tamen multitu-
 dine confusæ totius aggregati, necnon
 particularum falis & aquæ agitationi e-
 am tribuunt vehementiam, quæ percep-
 tibili fenfu, calori producendo par fit.
 Quod verifimilius adhuc erit, fi eam in
 poris factam effe mutationem admiferi-
 mus quæ hanc agitationem, materiæ
 cujufdam æthereæ ingreffu, actioneque
 plurimum augeat : à quâ folâ & falis
 & aquæ, ac metallorum corrofivis liquoribus

bus resolutorum incalescentiam per acutē Carthesius derivat : licet ad relata mox phænomena, peculiaris corporis dispositio concurrere videatur : in quo, aut alterutrâ hâc de causâ, aut utrâque calorem produci necesse est. Ingens enim primò igneorum effluviorum copia retinenda est, horum deinde adhæsione, aut aliâ quâpiam ignis operatione, reducendum corpus ad eam componentium particularum texturam è quâ celeriter, magnoque simul numero injectâ aquâ elabi possint : atque huic conjecturæ (neque enim strictiori rem sensu accipi velim) variâ que mox subjungam suffragantur phænomena. Etenim & sal tartari dissolutus mox memoratus, & liquor artificialis cum naturali incalescens, suâ ad incalescentiam dispositionem iterum acquirunt ex mera constipatione, aut artiori partium texturâ, à superfluo, cui prius immergi erant, humore ortâ : Calor siquidem, quo ad hanc texturam reducti sunt, lenis adeo extitit, ut nequaquam verosimile sit, aut ab igneis exhalationibus produci potuisse, aut eo illas adhæsisse numero qui ad hunc effectum necessarius foret, nisi salis tartari, aut alterius corporis textura ad eas retinendas peculiariter disposita fuisset. F Exper.

Exper. IV.

SAL enim armoniacus in aquâ, ut experientia comperi, dissolutus, licet ad siccitatem validiori igne coctus fuerit, ubi rursus in aquâ dissolutus fuit, calorem plane nullum, sed frigiditatem sat magnam produxit.

Quin etiam quamvis peculiarem quis affinitatem expectaret inter particulas igneas calci vivæ adhaerentes, ac vini optimè rectificati spiritus utpote ad flammam concipiendam summe dispositos: affusum tamen calci vivæ; *alkaol* vini nullam producebat *incalescentiam*, aut conspicuam ullam calcis vivæ more communis aquæ dissolutionem, licet ab ejusdem moleculis satis avide absorberi videretur: præterea, quod & experientiâ paruit, si calci huic hunc in modum madefactæ frigidam affudissem, nullus inde sentiebatur calor, imo ne tumescebat quidem calcis vivæ molecula, aut nisi aliquot post horis subsidebat: ex quo colligere licet eam fuisse calcis vivæ texturam, quæ vini spiritus in latiores quidem,

quidem, & magis congruos, non tamen, in plerosque aut numerosiores poros intrmitteret: in quibus nihilominus ad subitam corpusculorum minimas in particulas dissipationem recipi liquorem necesse est, quæ calcis vivæ corpuscula aqueæ atomi facilius celeriusque penetrassent, ni spirituosus, à quibus immutata sunt, particulis associata fuissent.

Alio quoque in hujus confirmationem conjecturæ, experimento, quantum calcis vivæ ad incalescentiam dispositio ab idoneâ texturâ penderet, edocui: illud autem ut alibi à me traditum est, ita fere, se habet.

Exper. V.

CAlci vivæ in retortâ repositæ sat valentium vini spirituum eam affudimus copiam, qua & madefieret, & altius paulo mergeretur: facta tum lentum ad ignem distillatione, spiritus vini, prioribus affusis longe validiores subduximus. Consequente dein phlegmate auctus est ignis qui phlegmaticum liquorem nullius virtutis copiosum elicit; quo

quis extinctam calcem vivam putasset : ubi tamen residua materia è retortâ desumpta refrixit, igneam quâ prius carebat, præferebat dispositionem : si quod enim illius frustrum nucis moschatae aut amygdalæ instar in aquam projiceretur, non aliter, quam si carbo ignitus in aquam conjectus fuisset, stridebat ; quæ statim sensibilibiter inde incalescebat. Quin imo cum variâ præparatæ hunc in modum calcis frustula ab aëre tuta pluribus septimanis servassem, eo consilio ut num ea ejusdem adhuc proprietatis tenax foret, necne experirer : res, ut sperabam cecidit eodem namque quo prius modo, aut validiore potius operari videbatur : interdum enim calx maximè, in frustula divisa, stridorem in aquâ explosioni non absimilem edebat.

Ex his Phænomenis concludere primum est calcis vivæ ad incalescentiam dispositionem ab peculiaribus quibusdam texturis omnino pendere, cum aqueæ particulæ, quibus igneas atomos calci adhærentes aut universas, aut plerasque extingui posse quis existimaret, non tantum ipsius ad *incalescentiam*, pronitatem imminuerent, quantum spirituosa, corpuscula eorumque textura necnon calcis particulae

ticulari ignitam dispositionem augerent :
 quod autem ejusmodi intervenire associatio
 posset, non eo tantum nomine verosimile
 mihi videtur, quod magna distillati li-
 quoris pars, quasi actuosius magis spoliata
 particulis, phlegmatica foret, sed quod
 vini spiritus cum ipsa calce viva non in-
 conspicui, sed ut albæ exhalationes, in-
 terdum superaffluerent : præterea præ-
 terquam quod sapor, atque forte etiam
 odor, vi spirituum vini, peracta rite cal-
 cis vivæ distillatione sæpe immutentur,
 liquor ille, ut experientiâ quandoque
 comperi, alcalisatam quandam, ne dicam
 igneam saporis vim, aciemque, calci vi-
 væ impertiit : at neque alios, neque ipse
 me relata superius experimenta eodem
 tentaturum successu polliceri audeo : cal-
 cis enim vivæ varia indoles est, non tan-
 tum ob calcinationem modo majorem,
 modo recentiore, sed præcipuè propter
 diversam lapidum, aut corporum calci-
 natorum naturam : quibus certè magis,
 ac magis commoveor, ut quæ hactenus
 de calce viva differui, nullâ niti demon-
 stratione, sed probabili tantum conje-
 cturâ putem : at diutius æquo hic sub-
 stitimus ad residua tradenda paucis expe-
 rimenta properemus.

Exper. VI.

AC primum quidem unum alterumve caloris producti exemplum proponemus, in quo nihil ex parte agentis, aut patientis, præter motum localem, naturalesque illius effectus intervenit: quod autem ad hoc experimentorum genus attinet: obvium quoddam phænomenon, si attentiore rem animo perpenderit, præsentī huic negotio facile accommodabimus: cum enim, exempli gratia, faber ferrarius clavum, ferrumve quodpiam celeriter malleat, malleatum metallum multum incalescit, qui tamen calor non aliunde videtur proficisci, quam ex validâ, mallei impressione, minutas ferri particulas ad vehementem, variamque agitationem determinantis: quod cum frigidum antea corpus foret, hac partium suarum commotione vario jam sensu calidum evadit: primo, voce hâc latius acceptâ respectu aliorum quorundam corporum, quibus comparatum frigidum prius erat, & tum *sensibiliter calidum* fit: nova enim

enim hæc agitatio partium digitorum
 nostrorum agitationem superat. Sæpius
 autem, quod hoc in exemplo diligenter
 notandum erit, neque malleus quo, ne-
 quæ incus super quam, frigida ferri massa
 tunditur, (quodvis enim ferrum præce-
 dentem ut malleo subigi possit, igniti-
 onem non requirit) transactâ operatione
 calefcunt: ex quo liquido constat contusi
 ferri calorem non à malleo, aut incude,
 qua calorem, sed ab eo fuisse motu pro-
 ductum, qui exiguæ massæ ferreæ par-
 ticulis perturbatè in se invicem agitan-
 tis par esset: licet eodem successu in
 crassiores multo mallei, & incudis mas-
 sas, vim suam exerere non posset. Si
 quis tamen sæpius, magnâque celeri-
 tate, exiguæ molis malleo, incudem
 percusserit, is quoque tum, licet neque
 tantopere, neque tam cito quam ferrum,
 incalesceret. Hinc omne *calorificum*,
 esse quoque calidum necesse non est. At
 de ferro, malleo, percusso, differenti
 aliud occurrit quod Theoriam hanc con-
 cutere videatur, licet reipsa confirmet:
 si enim latior paulo clavus in asserem
 malleo adigatur, non nisi repetitis sæpius
 ictibus incalescet, cum autem jam
 ad extremum usque infixus est ut jam

ulterius adigi nequeat, paucis tū ab ictibus insigniter incalescet: dum enim quovis mallei ictu, alius atque altius infigitur clavus asseri, producitū tū motio omnino progressiva, clavi scilicet totius eodem tendentis: at motione hac impeditā, quod suā malleus impressione, nec clavum ulterius adigere, nec destruere possit, vim suam partibus ferri internis variè vehementerque in se mutuo commovendis impendit: hac autem in commotione caloris naturam positam esse diximus.

Exper. VII.

IN priori experimento celerem partium ferri calefacti agitationem tactu percepimus: quid tentarim ut hanc oculo etiam conspicuam redderem, hoc loco subjungam. Quò igitur patefieret non sensibilem modo, sed & intensum quoque caloris gradum, in frigidā ferri massā, motu locali produci posse: ferri laminam a viris aliquot robustis malleoque assuetis malleandam curavi, qui omnibus viribus, nulla pene interjecta
inter

inter ictus morâ, eo in gradu caloris fer-
rum constituerunt, ut & manus combu-
rere, neque enim tunc tangi poterat, &
pulverem quoque nitratum, quod expec-
tabam, si, qui mihi tum ad manum e-
rat, selectior fuisset, incendere probabi-
liter potuerit, summo enim spectantium
stupore sulphur multorum granorum
pulveris incendit, vertitque in colorem
cyaneum, licet an eorum quodpiam ex-
ploferit, non meminerim.

Exper. VIII.

PRæter commemoratos manifestæ, vi-
olentæque percussionis effectus, ca-
loris in frigido etiam ferro, excitato par-
tium internarum tumultu producibilita-
tem, obviis è phænomenis quædam a-
pertè monstrant: si enim ferrea massa
latâ, aspera que limetur lima, iis in par-
tibus, in quas lima identidem impingit,
calor sat intensus generabitur: promi-
nentes enim instrumenti partes obvias
ferri particulas feriunt, premuntque.
Quæ rursus vicinas sibi partes urgent, un-
de confusus omnium, qui ad calorem
producendum

producendum requirebatur, pernixque motus consequitur: neque est quod obijciat hîc quispiam futurum, ut ipsa quoque lima incalescat, quod tamen non contingit: ut enim alia in hanc rem prætermittam, cum tota lima huc illic, & quoquo versum moveatur, quæ hoc temporis momento ferrum, partes tangunt, sequenti removentur: præterquam quod facile refrigescunt, dum acceptam recenter agitationem, priusquam ferrum iterum atterant, aëri reddunt, ferrum autem quod immotum supponimus, perpetuas eodem in loco patitur concussionem.

Attritio pariter, si paulo violentior, durissimis etiam in corporibus calorem generat: cultri enim lamina si perniciter exacuitur, illico incalescit: Præterea si clavi ærei, extremo baculi, ut fiat quasi manubrium, infixi, capitello pavimentum validè atteras, eum quo digiti adurantur, calorem concipiet. Cum autem tempestate præservida, rhedâ quondam veheremur, citatis certas ob causas equis, à eris ab abside attritio adeo vehemens fuit, ut frigida, ne quod gravius damnum contingeret, axi calefacto affundenda fuerit.

Vulgare

Vulgare ignis ex silice & chalybe eliciendi experimentum, sat ostendit, quantus vel unico temporis momento percussione, aut collisione quæ mutua tantum percussio est, produci calor possit, sed hujus generis, eorumque quæ in *quarto experimento* commemorata sunt, exemplis, utpote ubique obviis plura non addam.

Exper. IX.

IN eorum gratiam, qui contigui aëris attritionem, ad caloris sensibilis productionem, necessariam esse putant, hoc, inter alia, experimentum excogitavimus; in nigram, concretamque picem in mal-luvio sub aquis collocatam, speculi caustici ope, eâ solis radios arte vibravimus, ut interpositæ licet aquæ densitate refracti, focus ipse in picem inciderit, in quâ modò bullulas, modò fumum producebat, ac eum denique calorem, quo pix colliquari, & forte coqui etiam posset.

Exper,

Exper. X.

Licet è duobus primis, primæ sectionis experimentis pateat, salis armoniaci in aquâ communi dissolutione, intensum produci frigus : facta tamen vel unius rei additione, ejus textura ita immutabitur, ut non amplius frigus, sed intensum, si in eodem liquore dissolvatur, calorem sit producturus : quod sequenti experimento perspicuum reddimus.

Calcem vivam, in aqua communi, ut igneæ particulæ, quibus liquorem illum calefacit, omnes extraherentur, extinximus ; à residuo autem pulvere adhærentes salis reliquias, recenti sæpius aquâ eluimus. Tum dulcoratam hunc in modum calcem, ac iterum exsiccata[m] miscuimus, æquali salis armoniaci ponderi ; massamque valido igne colliquatam effudimus : cujus postmodum in pulverem redactæ, ubi refrixerat, duas tresve uncias in latioris ampullâ orifici[i] reposuimus : hæc autem mixtura, affusâ aquâ, horarii minuti intervallo eo usque tantum incaluit, ut ampullam manu tenere non

non possem, & quamvis hæc caloris vehementia non diu perseveraverit: aliquanto tamen post tempore permanfit.

Exper. XI.

UT hoc experimentum insigni variatione confirmaretur, salern armoniacum minutissimè pulveratum, nec non chalybis limaturas penitus (hæc enim circumstantia observanda est) pulveri commixtas in ampullâ vitreâ, subiecto violentiore sub finem igne paulatim sublimavimus. Hâc autem operatione tam exigua mixturæ quantitas ascendit; ut maxima salis armoniaci pars, prout sperabamus, in fundo remanserit: tum extractum caput mortuum in ampullâ diligenter occlusa, ne aëris, ut assolet, humiditatem imbiberet, paulatim refrixit. Denique licet futurum quis existimaret, ut chalybis limaturæ, & sal armoniacus, substantiæ uppote frigidæ, consuetam aquæ ab hoc sale frigiditatem acuerent potius, quam retunderent; ex additâ tamen hâc, aquæ communi, mixturâ: Sat intensus, ut expectabatur, calor prodiit.

Cum

Cum autem, sale præmemorato, nec non chalybis & cupri limaturis, diversis in vasis, *sublimatis*, ex capitibus mortuis alterum, (utrum enim jam excidit) octo fere, aut novem mensium spatio curiosus servassem: illud è vase demum, in quo diligentius octulso servabatur, extractum conceptam spem non fefellit: per totum enim id tempus pristinam, ad frigidam, insigniter calefaciendam, dispositionem retinuerat.

Exper. XII.

EX salis armoniaci, cum aliis quam ferro, aut cupro metallis, & mineralibus, modo superius descripto, admixtione, quædam forte phænomena prodirent, quibus amplius patefieret, quas in frigoris, & caloris productione, textura necnon aliæ affectiones mechanicæ partes obtineant: cui sanè conjecturæ, hoc experimentum suffragatur tres: antimonii, totidemque salis armoniaci uncias rite mixtas, & pulverisatas, igne sensim, in ampullâ vitreâ sublimavimus: qua operatione tres discrepantes consecuti sumus substantias:

substantias: quas ex ampulla extractas ne qua iis ab aëre mutatio contingeret, separatim pulverandas curavimus: collocato, autem prius in aquâ Thermoscopii sigillati globo, quo spiritus vini ad externi temperiem liquoris reducerentur, convenientem *capitis mortui* pulverati quantitatem, uncias scilicet duas, merum fere antimonium referentes injecimus, quibus inclusus Thermoscopia, tenui licet, spiritus vix perceptibiliter sursum propulsus est. Aquâ tum sepositâ, atque instrumento, in *recente*, ejusdem temperamenti reposito sublimatum illud, quod reliquis altius partibus ascenderat perquam flavum in aquam immisimus: id autem ex floribus antimonii magis sulphureis, mixturâque partium salis armoniaci, magis volatilium constare videbatur: hujus substantiæ vi conclusus Thermoscopia spiritus, lentè admodum, quartam pollicis partem descendit.

At ubi instrumento in *recente* ejusdem temperamenti aqua constituto; inferioris sublimati aliquantulum, colore obscuriore imposuimus, licet tum antimonium, tum sal armoniacus ex quibus constabat, ignis sublimantis activitati diu exposita fuissent, aqua tamen insigni-

niter

niter ad eò refrigit ut spiritus vini in Thermoscopio celeriter & continuè tres fere pollices descenderit, horum phenomenon ethiologiam (sic enim proponentem rerum causas Theoriam recentiores quidam vocant) seria mentis attentione reperire, quam explicare, operosi minùs laboris erit.

Huic simile quid experimento tribus minii, & salis armoniaci uncias sublimatis tentavimus: licet autem in *capite mortuo*, sal validà in plumbi calcem actione, ei partim associatus fuerit; quod ex *capitis mortui* albedine, dulciculo sapore, ipsoque pondere quatuor jam drachmis minium superante liquidò constabat: sufficiens tamen pulveratæ hujus mixturæ quantitas in aquam, in quam Thermoscopium priùs aliquamdiu stetisset, coniecta, tinctum vini spiritum, neque depresso notabiliter, neque evexit. Cum autem idem experimentum alià in ampullâ, sale armoniaco, seorsim à minio sublimato, profecuti essemus, pulvis quidem, deorsum vini spiritum, at vix quartam spatii partem, quo à præmemorato salis armoniaci, & antimonii *sublimato* depresso fuerat, præcipitavit.

Exper.

Exper. XIII.

CHymici scriptores, atque ut nemo nescit, docti alii, quam plurimi; noras in metallorum dissolutione incalescentias, ex quadam ipsa inter corpora antipathiâ, acidum maxime unius corporis salem, & alcalizatum alterius, sive fixum, sive volatilem, proficisci volunt. At cum res inter inanimatas, in quibus veras nemo conceperit passiones, quoddam hæc doctrina odium intercedere velit, neque quibus fictitiæ hæ inimicitia modis calorem producant, aliquatenus exponat has aliasque ob causas vix futurum reor, ut curiosi rerum naturalium indagatores, huic sententiæ acquiescant: rursus examinandum venit num veritati; necne conformius, ac in speciem probabilius sit calores in mixtis, subito productos, à celeri, copiosâque, unius corporis partium per alterius partes diffusionem, qua calorifica in utroque motio existit, aut à violentâ partium corporis dissoluti quaquaversum dispersione, aut à confusis confligentium corpusculorum, aut corporum impressionibus, in quibus par-

res secundum varias eorum naturas variè modificatæ sint, vel ex eo denique procedere quod plurimorum corpusculorum unius corporis, in commensuratas alterius partes ingressu, materiæ cujusdam æthereæ morio, quæ distincta prius corpora permeabat, aut jam cohibeatur, aut confuso perturbatoque circa partes circumagatur modo.

Donec patentem, novam per mixturam, sibi aperiat viam, eo fere modo quo lux turbatos per liquores, ac vitrificata corpora, quæ tandem diaphana reddit, transmittit sese: at solemniori hypothesis alcali, & acidi examini hîc supersedeo, neque hoc loco definire lubet, quæ potissimum mechanicarum, quas commemoravi causarum, vel an alia forte quæpiam adhuc nominata prædictas incalescentias producat. Diversa hîc exempla caloris, unius agentis, olei sci- hîcet, vitrioli virtute, producti proponere utilius fuerit ut intelligamus, num antipathiâ, an aciditate potius, seu quod acidum menstruum sit, tam intensum, agens hoc in corporibus adeo discrepantibus naturæ calorem producat. Sed ad ipsa nunc experimenta progrediamur.

Si aliquot olei vitrioli uncias triplica-

te aquæ communis quantitati agitando
 immisceas, liquores licet hi ante mixtio-
 nem frigidi fœrent, mixti jam in ictu
 oculi incalescent, calidique diu perseve-
 rabunt quo in casu nulla veri specie con-
 tenderint Chymici hunc calorem à salibus
 alcalizatorum, acidorumque conflictu,
 quibus liquores hi abundant, proficisci,
 cum aqua communis, corpus utpote ele-
 mentare, sales nullos contineat, vel cer-
 te, quod insipida sit non eam salis alcali-
 zati copiam, quæ calori tam intenso re-
 actione suâ producendo par sit : cum au-
 tem qui ex hac gignitur mixturâ, calo-
 rem permagnum esse posse, si mixto-
 rum quantitates liquorum magnæ fue-
 rint, probare mihi difficile non erit: dua
 enim tantum olei vitrioli uncia, ut alias
 à me observatum est, quatuor distillatæ
 pluvie uncis, at non simul affusæ per
 integram, & diutius, horam perceptibi-
 lem in eâ calorem, qui & manui molestus
 esset, continuarunt.

Exper. XIV.

HOc experimentum aliud mihi in memoriam, quod in historiâ frigoris prætermisi, revocat : idque causæ ignaris permirum videbatur : cum enim liquores quosdam, ipsâ me glacie calefacturum, quasi per jocum aliquando promississem, absurdam hoc quamvis, & paradoxum videretur, facili rem negotio hunc in modum præstiti, ex malluvio enim frigidâ pleno cui varia glaciei fragmenta innatabant, unum alterumve frustulum, aqueum maxime, excerptum forti vitreoli oleo in latioris ampulla orificij subito immersi : hoc enim menstruum aquæ, statim, glaciei frustulis, adhærenti commixtum, intensum emissio quoque interdum fumo calorem produxit, qui contiguas glaciei partes, atque hæc rursus particulas sibi viciniores, colliquabant ; ac denique resolutâ celerrimè in aquam glacie menstruoque corrosivo agitatione penitus eidem confuso, tota subitò massa adeo incaluit ut ampullam vitream præ calore manu quis sustinere non posset.

Exper.

Exper. XV.

Latum licet, aquam communem inter, ac vini spiritum summè rectificatum discrimen intercedat, prior enim vulgò igni rerum omnium maximè opposita, posterior verò à Chymicis, liquidum quoddam, quod inflammari totum possit, Sulphur reputatur, oleum tamen vitrioli, purissimo vitæ spiritui, periinde atque communi commistum aquæ incalescit, neque magnum res ea liquorum copiam requirit : unica enim, fortis olei vitrioli, uncia, selecti vini spiritus semiuncie commissa, ac leni agitatione commista tantum derepente calorem produxit, ut phialam fere exhalationibus replevit, manumque prius, quam eam seponerem, tantum non adusserit.

Neque minus intensum corrosivi huius menstrui, & *aquæ vitæ* consociatione calorem, eum scilicet qui ferri vix posset, produximus.

Idem quoque, nec minore successu cum oleo vitrioli, communi vini spiritui admixto tentavimus, præterquam

quod non tantus ex hac mixtura oriretur calor, quantus ex oleo vitrioli & rectificato vini spiritu oriebatur.

Exper. XVI.

QUI inter Chymicos, corporum incallescencias ex mixtione ortas, antipathia ascribunt, hi futurum vix credent, ut eadem, aut *specie*, aut *numero* ejusdem corporis partes manifesto absque conflictu incalescant : duobus tamen *Colchotaris* ad nigredinem usque calcinati uncias in *retortam* coniectis, duas olei vitrioli anglicani uncias affudimus : quæ minutum intra horarium adeo simul incaluerunt, ut vasis fundo, manum tuto admovere non liceret : sensibilem enim ex mixtura calorem exterior ejus superficies per viginti, aut triginta circiter momenta retinuit.

Exper.

Exper. XVII

QUamvis oleum vitrioli, cum pluribus, ut à me observatum est, quam ullus liquor alius, liquoribus incalescat: nulli tamen magis, quam oleo terebinthinæ admixtum, incalescit: aliquot enim utriusque unciae, firmo in vase baculi extremo, ne cui inde damnum contingeret, alligato, validè in se mutuo agitatae, ferociter adeo ebullierunt ut ad rei novitatem non immeritò spectatores obstupuerint: quod lepidi sanè casus memoriam mihi renovat: cum enim geminas phialas his separatim liquoribus plenas, pixidi inter alia inclusas, caloris, aliorumque effectuum producendorum gratiâ, commendatis diligenter aliquorum curæ phialis rus, misissem: quo vehabantur curru phialæ, in latus poene impulsæ, diffusi, iis jam fractis, per pyridem liquores ingenti cum stridore, & foetore tantâ fumum copiâ, ventorum ope emisserunt, ut qui curru vehabantur, vociferantes, summâque celeritate, ne comburerentur, ex eodem præcipites se egerint.

Facta cum Terebinthinæ oleo, quando fortis nitri spiritus, vitrioli oleo substituebatur, experimenta, huc non spectant.

Exper. XVIII.

Licet autem *petroleum* rectificatum maximè, subtilis omnino liquor, omniumque, quos quidem expertus fuerim, levissimus sit, ex eo tamen ulterius adhuc patefaciam, quantum liquorum incallescencia ab eorum texturâ pendeat.

Ubi enim uncia petrolei rectificati, fortis olei vitrioli uncie paulatim immixta fuit: prior liquor in posterioris superficiem, eo quo menstruum in metallâ modo, agere cepit: bullulis innumeris continue per aliquod tempus in petroleum ascendentes, cujus colorem suâ spirituosæ partes operatione immutaverunt, ac profundiorē reddiderunt. Hac autem horum liquorum actione, reactioneque neque ejusmodi fumatio, aut ebullitio, calorve existerat, qui ab oleo Terebinthinæ, oleo vitrioli substituto

ruto extitisset, quæ autem *qualitatibus* mutatio contigit tepiditas tantum quædam tactu perceptibilis erat :

Eodem successu factum est petrolei, & spiritus nitri conjugium: cujus rei plenior alibi descriptio haberi poterit.

In hoc autem, ac superioribus, experimentis spiritu salis non usi sumus, quod si consuetæ tantum virtutis sit, oleo vitrioli, aut quibusdam in casibus dephlegmato nitri spiritui comparatus, æquum, aut vix sensibilem in liquores præmemoratos vim obtineat,

Exper. XIX.

Purissima calor ab oleo vitrioli in solidis, mineralibus maximè corporibus producti, afferri exempla posse experti Chymici haud ægrè dabunt: oleo enim vitrioli chalybis limaturis communi præsertim aquâ humefactis, affuso, magna, in consuetâ *vitrioli maris* præparatione effervescentia, excitatur. Neque dubium cuiquam esse potest quin, ut oleum vitrioli aliquatenus saltem, & calcinata, & testacea corpora dissolvit,

dissolvit, cujus rei in calce, ostreorum, que conchis experimentum habui, dubium inquam nemini esse potest, quin, quamdiu fit dissolutio, futurum sit ut unà cum dissolvendis sensibilibiter, & forte etiam intensè incalescat: neque enim tantum cum modò nominatis, sed & cum aliis quoque calidum evasit, puta calce, lapide calaminari, &c, cui affusum, si paulo fortius sit, summè exardescet.

Exper. XX.

ILlius itaque in vegetabilia vim potius describam: neque enim corrosiva menstrua aut ab his facile incalescere, aut hæc facile dissolvere posse hætenus creditum est: atque ut cerasa, pleniusque aqueis succis fructus prætermittam, quibus additum vitrioli oleum vel hac fortè de causa incalescet, uvæ passæ quibus conveniens hujus liquoris quantitas affusa fuerat, in mortario tritæ, adeo incaluerunt ut complexa mixturam phiala, si rectè memini, tantum non manuum inuisset, Ejusmodi quoque calores

calores ex oleo vitrioli cum variis aliis vegetabilibus substantiis mixto existent, cum nullo tamen sicco corpore intensiores, quam frustulis candidi aut etiam atri panis : cujus modicum dephlegmato vitrioli oleo additum, summam sæpe calorem produxit. Hoc autem oleum in prioribus adhibitum experimentis, aliisque omnibus hujus ope menstrui circa *qualitates* factis, nisi peculiari quopiam in casu aliud doeruo subintelligi velim.

Exper. XXI.

Corrofiva, qua talia, menstrua tum in molles mortuorum animalium, tum in vegetabilium agere partes à paucis observatum est : *vice* tamen *plus simplice* ex oleo vitrioli carni minutim concisa, seu assata, seu crudæ affuso intensum calorem elicui.

Exper. XXII.

 Exper. XXII.

Quamquam sal marinus communis, quamdam at non intensam, aquæ communi, dum fit dissolutio, frigiditatem impertiat, si tamen in competentem olei vitrioli quantitatem coniectus fuerit, aliquam, quod experientia didici, incallescetiam, licet non tam regulariter, quam in prioribus experimentis, excitabit: calorem autem plerumque licet fortè non constanter à menstruo & sale prænominatis produxi. Propterea scitum dignum est quod sal communis, ut Chymici norunt, è paucis illis ingredientibus, ex quibus sal armoniacus in officinis venalis, ingrediens præcipuum sit; atque ab excellentibus, ut audio, florentinis academicis observatum est, non incallescere oleum vitrioli, sed frigesce sal armoniaco adjectum. Neque absimile fuit quod in rectificato sulphuris spiritu per *Campanam* facto observavi: effectum tamen longè alium reperi quando florentinos imitatus experimentum cum oleo vitrioli institui.

Cujus

Cujus liquoris, qui tot jam in rem nostram phænomena, quot ab unico agente expectari poterant suppeditavit, in iis quæ de calore dicenda supersunt, vix usus deinceps ullus erit.

Exper. XXIII.

Communis massa sulphuris, figuræ convenientis operosa attritione, ut expectabamus incaluit: intestinam autem, quæ motus localis est, inextirpasse agitationem hanc ex attritione ortam non ex prædicto solum calore, qui in motu consistit, neque ex præcedente pressurâ, qua partes in vibrationem inordinatam agebantur, constabat, sed ex sulphuris maximè exhalationibus odorati illico obviis, ubi quis sulphur statim ab attritione naso applicuisset: quod experimentum licet velut è trivio petitum, dignum fuerit meditatione Chymicorum, qui obvium omnem in sublunaribus corporibus ignem à sulphure derivant: nostro enim in casu sulphuris massa ante celerem partium suarum motum sensibilibiter frigeat, simul verò

ac

ac partes ipsius digitorum partibus celerius movebantur sensibiliter. incaluit : non igitur præsentia tantum suâ sulphur, aut emanativa, ut loquunter Scholæ, actione calorem manui communicarat : quod autem celeriter motum, istam impresserit qualitatem, nihil mirum, cum corpora quævis solida etiam igni non obnoxia, ut vitrum commune si eorum partes, organi sentientis partibus velocius moveantur, idem præstent : quare in nostro casu sulphur ipsum, actuale suum calorem motui locali, ab externo agente producto, acceptum referre debet.

Exper. XXIV.

NON abs re fore judicavimus experiri utrum sal armoniacus, quæ aquam multum infrigidat, & calx viva quæ eandem calefacit, utrum inquam intimè permixta frigus, aquæ, an intensum, aut moderatum potius calorem impertirent : æqualem itaque salis armoniaci, & calcis vivæ portionem salivâ commiscuimus : hujus autem pulveratæ mixturæ

mixturæ uncia forte unica in sufficientem in phialâ aquæ quantitatem, ubi coniecta fuit; unico pòst momento colliquata massa, tanto per vitrum calore manum feriit, ut celeriter, amovere, ne intureretur, necesse habuerim.

Exper. XXV.

Multa incalescentium mixturarum, in quibus, aut utrumque, aut alterum ingredientium fluidum erat, exempla dedimus, plura quoque, si res ita postularet daturi at calor duorum etiam mixturâ pulverum . produci potest cum enim in præparatione butyri, seu olei antimonii, sufficientem contuli sublimati quantitatem pulveri antimonii miscuissém, hæc ubi mixtura (quæ juxta temporis, vasis, loci, in quo experimentum fit, conditiones variatur plurimum) per aliquod tempus aëri exposita fuerit, manifestè interdum incaluit, ac eo usque quandoque, ut copiosas fætidasque, quasi flammam conceptura, exhalationes emitteret: antimonii quoque, atque pulverati cujusdam corporis mixtio, ut alio constat

constat experimento, aëri aliquot boris exposita minerales conspicuè exhalationes diffudit.

His insignia adhuc, & fidem superantia corporum omni absque liquore incallescunt, exempla ni *philanthropia* prohiberer, adderem : sed de butyro antimonii quærendum hic occurrit, num inobservata quædam aquea interveniat humiditas quæ relaxatōs ad motum sales disponens, ab aëre idcirco, ut vulgo loquuntur, attracta sit, cum præscribatur ut antimonii, & sublimati mixtura reponatur in cellariis in quibus sublimatum, aut salinæ saltem illius partes resolvuntur per *deliquium*, quod nihil aliud est quam solutio ab exhalationibus per aëra evagantibus facta.

Exper. XXVI.

Quædam superius proposui exempla incallescunt ab aquâ in sale tartari, calce viva, iisque, quæ facile dissolvit, corporibus productæ. Sed meram aquam, duris in corporibus, quæ nec resolvere, ac ne sensibilibus quidem, nisi interjecta

interjecta longi temporis morâ afficere potest, calorem producturam quis credat : insignis, tamen, ut experientiâ innotuit, in florè sulphuris, ferrique, aut chalybis limaturis à communi aqua oriri incalescentia potest: per æstatem enim semipondo utriusque ingredientis aqua communi madefactum, sollicitéque permixtum, horæ spatio adeo incaluit ut sustinenti vasculum manui permolestum foret : hunc & alii quoque sensus calorem perceperunt : naso enim, sulphureo mixturâ foetore, oculis verò spisso fumo, si spathulâ præsertim circumageretur, molestiam creabat : utrum quovis anni tempore par hujus mixtionis successus sit futurus incertum, mihi que idcirco dubium quod alia rem tempestate, quam autumno, aut æstate non tentarim.

Exper. XXVII.

QUæ Chymici caloris, menstruorum in corpora, actione producti exempla proponunt, in iis proprius quidam, tangentium manus humefaciens liquor intervenit : neque præcipuis è Chymicis

H

desunt

desunt qui cum plerisque rerum naturalium scriptoribus negent argentum, ut aiunt, vivum, quod fluidum quidem corpus est, at nequaquam respectu nostri humefactivum, immediatâ in aliud quodvis corpus aut etiam in aurum, actione calorem producturum; ab hac tamen opinione, cujus aliquando fautor eram, varia me experimenta recedere cogunt: mercurius enim, ut ex iis liquidò constat, sive metallicus, sive metallorum virtutibus imbutus, recto præparatus modo in aurum sese, sive calcinatum, sive crudum, celeriter insinuabit, unde horaria duo triave intra minuta sensibilis, in utroque, calor exister.

Exper. XXVIII.

CUM naturales quidam sales, salpetrae præsertim frigiditatem, in aqua, in qua dissolvuntur, producant, futurum existimavi, ut ad nostram de calore & frigore dissertationem, ac forte etiam inspiciendam propius metallorum, saliumque structuram nonnihil conducere, si corporum, ut loquuntur Chymici, saliformium

saliformium solutio fieret: quæ metallicis quidem, & salinis constant partibus, sed posterioribus hisce adeo abundant ut vel hac de causa concretiones ejusmodi in aqua communi totæ concidant.

Cum alia hujus generis exempla ad aliud potius locum pertineant, hic tantum quid in Mercurium metallorum omnium frigidissimum tentaverim paucis indicabo: is enim, detracto, distillatione oleo vitrioli ipso, quadruplè ponderosiori, ob retentos adhærentes menstruo sales, in candidum fulgentemque pulverem redactus, atque in latioris orificii phialam aqua plenam, in qua sigillatum relictum fuerat Thermoscopium, immisus, aquam manifestè calefacere cœpit, ut ex celeri notabilique tincti vini spiritus ascensu constabat: qui & altius novo imposito magisterio ascendit: calor autem hoc in casu productus observatione Helmontii notabilior fit; qui salem ait adhærentem Mercurio oleo vitrioli magnâ ex parte corroso, si eluatur, & coaguletur, in quandam aluminis speciem degeneraturum. Superioris experimenti eventus peculiarem meditationem vel eo nomine meretur quod, cum eodem plane modo, eodem usus Thermoscopio, cum

aqua communi, pulvereque *vitrioli maris*, ex oleo vitrioli, ferrique limaturis confecto, experimentum fecissem, nequaquam propulsus est sursum tinctus vini spiritus, sed è contra paulo pòst, tardo licet descensu, quartam pollicis partem subsedit.

Licet tentatum sit idem cum *sublimato* pulverato in communi aqua experimentum, conclusus tamen Thermoscopio liquor, vix ad sensum elevatus aut depressus apparuit : quod aut nullam aut minimam à frigore aut calore inductam alterationem indicabat.

Cum sub ipsum hujus sectionis initium varia potius quam multa circa caloris productionem experimenta promiserim, alia, quæ in medium adducere possem, exempla, hic prætermittam: quæ enim ex factis circa antiperistalsim experimentis petuntur, ad tractatum de antiperistalsi pertinent; quæ circa potentialem humanis in corporibus calorem afferri possent, superflua fortè viderentur, cum ex iis quæ de potentiâ frigiditate differuimus, quid de oppositâ sentiendum qualitate sit, colligi oporteat: varia autem in productione caloris phænomena, & quod, ea in iis qualitas præmineat, maximè

maximè conspicua, in tractatū de
combustibilitate, & incombustibilitate
rejeci: hæc enim collectio, seu chaos
potius peculiarium circa productio-
nem caloris exemplorum nimiam jam in
molem excrevit ;

FINIS.

EXPERIMENTA

ET

Observationes

CIRCA

Mechanicam Saporem

Productionem.

[Authore *ROBERTO
BOYLEO* Nobili An-
glo Societatis regiæ So-
cio.

Ex Anglico sermonem in latinum
traduxit. *D. A. M. D.*

 Experimenta & Observationes

C I R C A

Mechanicam Saporum productionem,

U T Mechanicam Saporum originem, aut productionem, quantum ad præsens negotium requiritur, firmitus stabiliam, non abs re fuerit hoc loco præmonere, sapes nostræ conformiter notioni, à magnitudine, figurâ, motuque corporum *saporificorum* pendere posse, sive ea seorsim, & quasi singularum materiæ particularum affectiones, sive conjunctim spectemus, & quatenus duæ, aut plures ejusmodi affectiones, particulæque ad quas spectant, aut sibi invicem ipsis, aut aliis etiam non prius saporiferis associari possint.

Jam prout coalitiones hæ, atque associationes variantur ita resultans ex iis sapor immutabitur, aut destruetur : hoc autem argumentum fusè deducere operosi nimium laboris foret, nec hujus loci proprii, neque enim meras speculationes, sed *fac-*

si materiam tradere constitui. Ne quid tamen abstrusum in dicendis, aut obscurum occurrat, ubi commodè fieri poterit, in nostræ firmamentum doctrinæ paucis identidem indicabo quibus maximè ex fontibus mechanicæ experimentorum explicationes fluant.

Per saporem in objecto consideratum (hæc enim sola acceptio hic spectatur) intelligo, vel qualitatem, vel illud demum omne, vi cujus corpus quodpiam, eam quam gustando percipimus sensationem producere potest. Sive autem illud quod objecta denominat saporifera, aut saporifica, qualitas fuerit, sive aliud quiddam, hoc habet, ut inferius patebit, à magnitudine, figurâ, motu, saporati corporis particulis, aut à mutuâ duarum, aut plurium particularum associatione, aut ab incongruitate denique, aut congruitate quâpiam cum ipso gustûs organo.

Exper.

Exper. I.

*Corpus fere insipidum in duo corpora gra-
vis, & diversi saporis dividere.*

Purgatus, ut observatum est, Salpe-
træ à sale marino sibi plerumque
commixto, linguam refrigerare potius
quam ullam in eâ saporificam impressio-
nem relinquere videtur : licet autem non
existimem cum nonnullis insipidum esse
corpus, ejus tamen amaritudo, quam,
proprium illius saporem rectè dixeris,
remissa admodum, obtusaque est : at
corpus hoc, fere insipidum inflammatio-
ne distillatum (quod alibi docui) aut
etiam insipidi ope luti, & nitrosi sup-
peditabit spiritum sanè peracrem, lin-
guam corrodentem, metallaque ipsa
dissolventem, & salem quoque fixum gra-
vissimi quidem saporis, sed à sapore spi-
ritûs omnino discrepantis, qui peracer
est, & linguam corrodit. Hic autem
sal, varia in quæ spiritus non aget, com-
pacta corpora dissolvit, diversa præcipi-
tat metalla, aliaque ex solutionibus à
spiritu factis concreta.

Exper.

Exper. II.

Ex duobus corporibus, altero summè acido, & corrosivo, altero alcalisato, & igneo corpus fere insipidum producere.

HOC eo fieri potest modo, quo, salispetræ compositionem alibi docui: Si enim liquori fixi nitri per *deliquium* facto, cautè spiritum nitri, & guttatim donec satiatum omnino alcali fuerit, nec plus æquo, minùsve, ne forte experimentum non succedat, affundas; leni evaporatione, atque interdum sine eâ, pauca intra momenta crystallos obtinebis, quæ particulis heterogoneis sensim expeditæ, & exsiccatae, nec acris erunt, gustanti, nec alcalisati saporis, sed qui obtusam; languidamque puri salispetræ amaritiem referat; fieri autem potest ut impurus salpetræ, contentum in se communem plerumque salem sapiat: eodem modo salempetræ, at citiùs multò interdum produximus, postquam salinas cinerum ollæ fictilis partes, solutione, filtrationeque, terrestribus, & sæculentis sollicit

licitè expeditas fixo sali nitri substituisse-
mus.

Mecum ipse attentius aliquando per-
pendi, utrum istorum experimentorum
phænomena à novis particularum mag-
nitudinibus, ac figuris deduci nequirent
quas vel ab igne comminvente, vel à
validâ invicem sibi ipsis, aut additis eti-
am corpusculis allisione consequi possunt:
quasi exempli gratia, cum latiores crys-
talli prismatum instar in sex distinctæ
latera sint, corpuscula nitri parva esse
prismata diceremus, quorum anguli ni-
mium sint obtusi ut profundam in lin-
gua impressionem relinquant. Si tamen
hæc prismata violento calore fissa, atque
in se invicem quasi impacta, sese mutuò
mōlant, atterantque, in tam exiguas
comminuentur particulas in tam tenuia
latera, angulosque adeo acutos, ut sputo
linguam humefaciente dissoluta, atque
agitata ob summam exilitatem in ipsos
organi poros insinuare sese, atque angu-
lorum acuminibus scindere, pungere,
imò, nervos, atque membranosas partes
juxta variam saporificarum particularum
figuram, & molem variè inurere possint:
his autem præsuppositis, vel, concessis
quando alcalisatæ, acidæque particulæ
pleræque

pleræque in fluidâ, cui innatant, mixturâ, coeunt, post variam utrimque lucem, mutuosque amplexus, iterum, quid enim verat eo conjugantur modo ut vel parvula jam exhibeant prismata, aliave corpora crySTALLIS nitri igni nondum objecti haud absimilia : licet autem (quod aliquam dictis lucem addet) ferri prisma ejus esse figuræ possit quâ cuti perforandæ idoneum fiat : transversis tamen ad oppositas bases planis secari potest in cuneos qui & lignum findere, & cutem dividere queant : jam hi cunei certo rursus modo sibi invicem conjuncti prisma conflabunt, cujus extrema nimis utpote obtusa priorem in usum adhiberi non possint : hoc quoque aridi baculi sphaericè ad extrema secti exemplo illustrari potest : is enim licet, quamdiu integer, tantæque molis, pungendæ manui ineptus sit, illius tamen fracti extrema lacera, schidiaque, eam acquirunt plerumque aciem quâ manum facile perforent : atque variis adhuc modis res hæc mechanicè illustrari potest, at cum forte non tanti tibi momenti esse videatur, nec ulterio-
 rem mereri disquisitionem quod præcipue sub conjecturâ positum est, pluribus te non morabor quia autem histori-
 cam

(III)

cam quoad præcipua capita experimen-
torum partem in quodam circa analifim,
& redintegrationem nitri specimine
tradidi, ad alia me nunc experimenta
accingam.

Exper. III.

Ex duobus corporibus altero summè amaro, altero summè falfo, inſpidam mixturam efficere.

HOc ut ſuccedat experimentum, cau-
tè admodum cryſtallis argenteis
in aqua forti, aut ſpiritu nitri diſſolu-
tis, fortem ex aquâ communique ſale
muriæ affundi oportebit: hæc enim
mixtura exſiccata, ac fuſa poſtmodum
in crucibulo, eoꝛum in ſtatu per aliquod
temporis ſpatium ſervata, in maſſam
viſcidam, quam Chymici *lunam corneam*
dicunt, fere inſpidam, quod lingendo
diſces, degenerabit: hanc autem men-
ſtrua vix ulla ſputo acutiora, ut alibi
docui, diſſolvent.

Exper.

Exper. IV.

Ex duobus corporibus, altero summè dulci, altero muriâ quâvis saliore inspidam mixturam efficere.

Felix hujus rei successus artem aliquam, dexteritatem verò non exiguam requirit : hunc igitur in modum operi te accinges : forti minii solutioni appropriato menstruo factæ, ut spiritu aceti, aut *Saccharo Saturni* in conveniēte vehiculo dissoluto, paulatim cauteque affundes proportionatam, fortis spiritus salis armoniaci, aut cujusvis ejusmodi urinosi spiritus portionem, donec peracta totius præcipitatio sit : si autem priores mixtura sapes non omnino exuerit, siccetur, ut superius de *lunâ corneâ* dictum est, & salivetur.

Exper.

Exper. V.

Ex corporibus ; altero insipido , altero acido seu acerbo, substantiam felle & aloe amarariorem efficere.

FAcili res hæc negotio peragitur : in forti nitri spiritu, aut selectâ aquâ forti tantum dissolves purissimi argenti, quantum imbibere menstruum potest: hæc enim solutio colata, felle & absynthio caterisque ob amarorem notis, hætenus simplicibus amarior sæpe visa est: abstracto autem superfluo humore, coagulatione prodibunt Crytalli *lunæ* fortioris, ipsâ solutione, amaroris: quod autem istarum Crytallorum corpuscula tenaciorem quam prædicta amara corpora soleant, ut quidam experti conquesti sunt, linguæ saporem imprimant, mirum nemini videri poterit, qui advertere voluerit, quousque istarum particulæ Crytallorum in spongiosa gustûs organa penetrare queant, si enim aut pulpæ digiti, aut ungui salivâ prius madefacto, harum Crytallorum pulverem aspersis

seris cuticulam aut unguem penetrabit, maculabitque, quæ in cuticulâ apparebit macula ad multas horas, quæ in ungue ad multos etiam dies perseverabit.

Exper. VI.

Ex insipido corpore, summeque corrosivo substantiam instar Sacchari dulcem efficere.

Selecto minio, purificatam aquam fortem, aut spiritum nitri affunde: quæ leni in se mutuo calore agant donec liquor requisitam metalli portionem dissolverit: tum, si ingredientia selecta fuerint, operatioque ex præscripto peracta, menstruum instar Sacchari dulce fiet: consulto qualia requirantur ingredientia, quàm in suo quæque genere pura, præmonui, si enim minium ut sæpe contingit adulteratum sit, aut spiritui nitri, vel aquæ forti, prius quam purgetur, salis communis spiritus, aliave inidonea ingredientia immisceantur, carebit ut non semel observavi, successu operatio.

Exper.

Exper. VII.

Corrosivos, qui metalla dissolvant, liquores ex dulcibus corporibus, nulla cujuspiam facta additione elicere.

Saccharum in retortam capacem immissum, cautè ne vasculum infringatur, distillatum copiosum inter alia spiritum rubrum suppeditabit: qui lentè ac paulatim rectificatus colore deposito limpidus supereffluet.

Caput mortuum, quod mirabilis sæpe texturæ fuit, aut omnino, aut fere insipidum reperietur: spiritus autem acuti quidem admodum non dulcis saporis futurus est: & licet liquor vulgò credatur homogeneus, eque numero principiorum sacchari *analizati*, ex duplici tamen, ut alibi docui, spiritu constat: cum horum spirituum altero præter quædam, texturæ minus arctæ, corpora (etiam in frigido crudum cuprum dissolvi, ut ex profundo, gratoque solutionis colore liquido constabat: his, autem quos Saccharum ipsum suppeditavit,

spiritibus cum insipidis minii, quod in digestionem partim dissolvunt, particulis, simul compositis, saccharinam quamdam restitimus dulcedinem : spiritui ex saccharo distillato non absimilis, ex melle elici poterit. Sed quia plerumque mirum in modum intumescit, à Chymicis absque arenâ, lateribus, aliisque id genus additamentis distillari non solet.

Exper. VIII.

Corpus summè amarum in duas substantias, alteram maxime acidam, alteram maxime insipidam dividere.

Crysallos *lunæ* in retortam capacem conjectas distilla in furno adeo calefacto, ut omnes ab argento spiritus aufugiant : hoc enim residuum, metalli congruenter naturæ insipidum erit, spiritusque modò fugati in corrosivum acidumque menstruum in recipiente coibunt.

Exper.

Exper. IX.

*Varios in eodem insipido corpore variorum
menstruorum conjunctione sapes pro-
ducere.*

UT hæc operatio, ob rationem alibi
à me datam, figuris particularum
dissolutorum metallorum, aliorumque
corporum investigandis, usui esse pote-
rit, ita his, quæ hic dicturi sumus illus-
trandis, perutilis erit : cum ex ea discere
possimus, quantum varietur pendeatque
à textura sapor : corpus enim insipidum
fortes, sapidis corporibus sapes imper-
tit, atque ab iis, quos prius habebant
prorsus alienos : quod variis probare ex-
perimentis possem. Insipida enim corpo-
ra, hoc modo variabilia multa sunt : at
cum nullum fossile pluribus quam *Zinca*
salinis menstruis dissolvatur : hæc am-
plam exemplorum segetem nobis suppe-
ditabit : hanc enim non tantum aqua
fortis, aqua regis, oleum vitrioli,
spiritus nitri, spiritus salis aliaque, id
genus menstrua dissolvunt, sed vegeta-
biles

biles etiam spiritus, ut distillatum acetum, atque animales quoque, ut spiritus salis ammoniaci, licet illi sint acidi, hi verò urinosi, variæ autem hujus fossilis, tot à liquoribus, solutiones, discrepantium saporum numero comparatæ, præfixum experimento titulum vindicabunt.

Exper. X.

Unius ope menstrui, insipidis corporibus associati, varios sapores producere.

Hæc propositio Mathematicè conversæ prioris erit, quæ, & non minore, quam illa, luce, minutarum partium corporum mineralium structuram aperit, & corpuscularem saporum doctrinam, illustriorem multo reddit: unicum enim, docet, & Chymicè simplex corpus, peculiari imbutum sapore, si aliis insipidis immisceatur, varios sapores producit: varia huic experimento adhibentur instrumenta, sed è notis & facile parabilibus nullum spiritu nitri, aut aquâ forti aptius; hæc enim cum argento purificato, solutionem fellis instar amaræ,

ram, cum plumbo sacchari instar dul-
cem efficitur. Cum eâ stanni portione
quam dissolutam servat (major enim
pars corroditur, & præcipitatur) di-
versum à geminis prioribus, sed non in-
gratum producit saporem, cum cupro
verò teterrimum, cum mercurio, ferroque,
alios quidem, sed insuaves saporis. Nec
in sola agit metalla, dissolvit enim stan-
num, æs, antimonium quibus addere
possem *Emeryam*; *Zincam*, aliaque
quibus eam probavimus, corpora: quæ
omnia simul sumpta maximam saporum
varietatem efficient.

Exper. XI.

*Ex duobus liquoribus altero summè corro-
sivo, altero peracri & ingrato corpus
grati, atque aromatici saporis compo-
nere.*

HOC experimentum aliàs à me alium
in scopum commemoratum præ-
senti huic negotio prioribus plerisque
utilius erit: cum hic corrosivum men-
struum neque fixis, aut urinosi salibus
sibi

sibi immixtis mortificetur, neque metal-
lorum, aliorumque solidorum corporum
corrosione quasi defatigetur : quia autem
hoc ab experimento nonnihil imminet
periculi minor liquorum quantitas hunc
in modum adhibenda est : forti spiritui
nitri, aut selectæ aquæ forti uncia, pau-
latim, ne tuæ te præcipitationis penite-
at, tantundem rectificati vini spiritus,
qui accensus evanescat in flammam, af-
funde liquores hosce penitus permixtos,
refrigeratosque, post aliquam digestio-
nem, aut etiam, si res urgeat, sine di-
gestionem, iterum distilla ut unum in li-
quorem omnino coeant : in quosi opera-
tio ex præscripto peracta sit, corrosivæ
salis particulæ non tantum acuminatam,
qua palatum lædebant, aciditatem exu-
ent, sed ex vini spiritibus tota mixtura
vinosum acquireret saporem, hoc est non
tantum non acidum, noxiumque, sed
gratum admodum, & suavem, quasi ad
peculiare aliquod ignotumque aroma
pertineret.

Exper. XXII,

Exper. XII.

*Peculiarem naturalium corporum, atque
etiam vegetabilium saporem, in mine-
ralibus quoque imitari.*

NON est hujus loci, aperire quo
sensu vegetabilium animas rejici-
am, aut admittam, quantumve seminali,
aut plasticæ plantarum virtuti tribuam:
quæcumque enim, quod non abs re
comprehendisse fuerit, eorum, qui huic
illive plantæ, specifici perhibentur, sapo-
rum effectrix causa extiterit, planta ipsa
hujus, aut illius naturæ, dicitur ob me-
chanicas affectiones, puta, figuram, mo-
lem, &c. particularum materiæ, quam spe-
cifico ejusmodi sapore imbutam dicimus.
Rem hanc, ut illustrarem, saporem quo-
rundam naturalium corporum arte imi-
tari conatus sum vix tamen unquam fu-
turi successus securus: tria igitur, qua-
tuorve exempla, ut observationes potius,
si primum exceperis, quam experimenta
proponam,

Cum igitur sensibiles saporis, odoris, &c.
olci,

olei vitrioli, & spiritus vini qualitates alterassem, inter alia quæ intentum ad scopum faciebant, liquorem quemdam obtinui, qui licet primùm gratum, alii tamen postmodum saporem palato imprimeret.

Atque ad rem nostram facit : quod à quodam conficiendæ Siceræ peritissimo accepi : is, cum à me petiisset aliquando, quâ potissimum ratione, siceram diu tueri, ac ejusdem exacuere saporem posset ; asseruit ubi certam seminum sinapi quantitatem in vas succo pomorum plenum quo spirituosior, ut sperabar, acutiorque liquor fieret, conjecisset, gravissimum præter spem alii odorem, aut foetorem potius, siceram contraxisse, unde, quod ab omnibus rejiceretur, grave passus est damnum fermentata pariter seminis daucui certa quantitas (id enim necessarium comperimus) cum cerevisia lupulata, aut illupulata, gratum præbuit saporem limoniorum pilulis haud abfimilem.

Sed majoris longe momenti quidpiam addam : cum inlipido enim, ac corrosivo menstruo conflare quis poterit saporem, aceti aciditatem, ad finem usque faciendam, referentem : hoc autem præstiteris
 si

si aurum absque ullo crassiore sale in aquæ fortis, & spiritus salis mixturâ, aut etiam in communi aqua regis, salis armoniaci in aqua forti, dissolutione, factâ, dissolveris: si enim experimentum fœliciter successerit, aut solutio, aut sal habebitur, cujus austerus sapor prunorum sylvestrium immaturorum saporem exhibebit; atque sapor idem nonnihil diversus in auro, omni sine distillato liquore, dissoluto extitit: quodque si recte memini, peculiari menstruo volatizatum à me fuerat.

Ultimum hujus rei experimentum fœminis quibusdam primariis fere innotuerat: fœlix autem illius successus, in debitâ, quæ negligi solet, proportionem consistit: quam autem ipsemet adhibuerim, jam excidit, sed hoc fere res modo peragi potest.

Vini *Malagensis*, aut *Canariensis* Chenopinam, vel semilibram (gallica enim vina licet usui esse possint, hujc tamen negotio minus apta sunt) geminis, radicis iridis odoratæ, drachmis tenuiter sectis affunde: radix per aliquod tempus in liquore infundatur: donec desideratum ei saporem & odorem impresserit: odoratum hoc vinum accuratè obsignatum in loco frigido asservetur: juxta hanc methodum ubi aliquando in debitam ingredientium

gredientium sat diu infusorum proporti-
onem incideram, vinum multis jam ab-
hinc annis comparavi, quod *Cocheneele*
aliove ejusmodi tingente ingrediente co-
loratum vinum ex moris adeo referebat,
ut non vulgaribus tantum hominibus,
sed duobus etiam præstantibus medicis,
qui critici hac in re palati videri vole-
bant, imposuerit : cum enim hunc inter
alios, propinarem illis liquorem, tam ge-
nerosum ex moris eâ anni tempestate ex-
tare apud me vinum mirabantur : cujus
portio quædam, ut hoc obiter adjiciam,
specificum, per tres aut quatuor annos
saporem servavit.

*Brevis circa Sapores maturatione
mutatos digressio.*

NON inutile modò, verum forte ne-
cessarium quoque fuerit quædam
hoc loco addere, in eorum gratiam, qui
fructuum maturationem, ac mutationem,
quâ vulgò dignoscitur, saporum, à vege-
tabili plantarum anima proficisci volunt ;
fructus enim ex arbore deciduus,
aut manu decerptus, juxta communem
hominum

hominum opinionem, definit pars esse
 viventis plantæ : eo fere modo quo re-
 secta manus; & pes rescissus inter viven-
 tia hominis membra non amplius nume-
 rantur : fieri tamen potest ut fructus
 quidam à genitricibus plantis jam resecti,
 matureſcant : ut enim nihil dicam, aut
 de pomis, dum acida adhuc sunt, decerp-
 tis, quæ in eundem cumulum congesta,
 quamdam induunt dulcedinem, quæ ma-
 turitatis quoddam genus est, aut de me-
 spilis, dum dureſcant, adhuc collectis, quæ
 ſenſim molliora, palatoque gratiora eva-
 dunt : quem quidem eorum statum licet
 quidam putrefactionis exiſtiment, alii ta-
 men putatitiam illam putrefactionem ve-
 ram eſſe huiusmodi fructuum maturi-
 tatem putant : ut inquam hæc, aliaque,
 id genus, exempla præteream, à plerisq;
 rerum indicarum ſcriptoribus perhibetur
 fructus quosdam communi gentis voce,
bananas, dictos virides decerpi, colliga-
 toſque ſimul in incolarum ædibus ſuspen-
 di, ubi facta ſenſim coloris, & ſaporis
 mutatione matureſcunt. Atque hoc ipſum
 veteribus è familiaribus meis quidam, vir
ſagax, atque eruditus in America quoque
 comperiffe ſe aſſeveravit: neque cauſæ
 quidquam ſubefſe ſuſpicor cur certus ca-
 loris.

foris gradus five extrinsecus à solé, aut
 igne, five intrinsecus à fermentatione, aut
 analogâ internarum partium constitu-
 tione oriatur, fructus jam decidui, aut
 inhærentis arbori, corpusculis imprimere
 motum nequeat; variaque, ac impercep-
 tibili transcurfione eadem mutuo sibi al-
 lidere; quâ demum allifione tenuiora,
 molliora, minus rigida, atq; magis, quam
 prius, organo gustus congrua fiant: eaq;
 demum constitutionis in fructu mutatio
 quæ maturitas, vulgò dicitur, contingat:
 quod mechanicæ, ejusmodi texturæ mu-
 tationes, qualitates ipsas ac, fructuum sa-
 pores immutare valeant, ex contusis cera-
 sis, pomisque liquet, quæ pristinum tum
 colorem, tum saporem contusa exuunt:
 idem quoque elucet in crustemis lento
 adeo igne super cineres tostis, ut papyrus,
 quâ ne quid cineritium adhæreat, invol-
 vuntur, non aduratur: quin etiam, vidi
 ipse in Galliæ, & sabaudix finibus quod-
 dam pyrorum genus (nomen jam exci-
 dit, quæ in vasculo diligenter obstru-
 ctis cineribus supra, infraque ad conservan-
 dam caloris temperiem cooperta ad suc-
 culentam grati coloris, suavisque saporis
 substantiam reducebantur: varii pariter
 aliarum regionum fructus hunc, aut non
 absimilem

abſimilem in modum, temperati calorís ope, non minores ſaporum alterationes paterentur : neque illud pomi genus hic omittendum videtur, quod vel ſolâ compreſſione abſque externo colore priorem duritiem, & aciditatem pauca intra momenta in mollem texturam, gratumque ſaporem commutabit : quod ſane peculiari obſervatione dignum eſt. Quod autem ſales quoque, vegetabilium ſalibus aſperiores aciem ſuam, atque ſaporis acrimoniam ſolâ particularum collifione, nulla dulcorantis cujuſpiam factâ additione fere omnem exuere poſſint, ex eo conjicere licet quod inſipidæ aquæ adminiculo, abſque ulla ignis violentia, ſalem marinum in muriam mitem, pœne dixeram, & guſtui gratam, reduxerim : vix enim aut, ne vix quidem illius originem quis ſubodoratus, aut tantam tantillâ commotione, in minerale corpus, inductam fuiſſe mutationem ſuſpicatus fuiſſet : cum præſertim quæ hîc ſaporum mutatio facta eſt, præcipua non extiterit.

Jam vero liquores è vegetabilibus orti, novique ex inteſtino ſaporificarum partium conflictu ſapores, licet pauci rem perpendant, patent omnibus in uvis, quæ dulcem illum, omniſque expertem virtu-

tis

is liquorem, interno illo, quem fermentationem dicimus motu, ad gratissimum vini saporem evehunt qui tamen postmodum solâ constitutionis mutatione, mutuoque partium inter se conflictu, absque ullo externo additamento, acidus aceti sapor efficitur.

FINIS.

EXPERIMENTA

ATQUE

Observationes

CIRCA

Mechanicam Odorum

Productionem.

Authore *ROBERTO*
BOYLEO Nobili Anglo
Societatis regiae Socio.

Ex Anglico sermone in latinum
traduxit. *D. A. M. D.*

K

THE

OF

OF

OF

OF

OF

OF

OF

OF

OF

OF

 Experimenta atq; Observationes

C I R C A

Mechanicam Odorum productionem.

Quia rerum Physicarum scriptores, odores saporibus, ob propinquitatem forte organorum quæ afficiunt, subjungere solent, eorum hæc in re morem sequar; non ob prædictam tantum rationem, sed præcipuè quod quæ de saporibus in genere, & quædam etiam quæ de iisdem speciatim disserui, cum odoribus quoque applicari queant, eorum hæc repetitio, & supervacanei, & molesti plenum opus laboris foret.

Exper. I.

Ex geminis corporibus non odoratis gravem urinosum odorem immediate producere.

EX calce viva, & sale armoniaco tuò contritis urinosum percipies odorem à particulis salis volatilis productum, quæ hæc operatione in liber-

tatem assertæ celeri in oculos impetu lacrymas elicient.

Exper. II.

Sola aquæ communis additione gravem in corpore prius prorsus inodoro odorem immediatè producere.

HO C Phænomenon in experimento, quo opè Camphoræ, & olei vitrioli factum alium in scopum alibi exhibuimus: si igitur in corrosivo hoc menstruo, non nimiam, at debitam Graveolentis huiusce gummi portionem dissolveris obstructus omnino in mixtura Camphoræ odor erit.

Quam tamen si in sat magnam aquæ limpidæ mensuram conjeceris, gummi dissolutum è menstruo statim emergens, ob productum operatione calorem, graviolem, quam prius, odorem exspirabit.

Exper. III.

Quosdam Odores ab ingredientium odore omnino discrepantes producere.

CUM duas, limpidi olei Terebinthinæ uncias uni vitrioli uncia paulatim,

latim, ne vasculum diffunderetur, miscuisssem, qui ex mixturæ arenaceo in furro distillatione limpidus super-effluxit liquor, non Terebinthinam, (oleum enim vitrioli seorsum inodorum est) sed sulphur adeo redolebat, ut, cum hoc experimentum spectantibus exhibens, *recipienti* recens à retorta separato præcipitantiùs nasum admoverem, sulphureus foetor respirationem poene intercluserit : atque ut rem magis hanc illustraremus, ac quam facile ii ex mixtura ingredientium, quibus ipsa priùs ingredientia carebant, odores emergere possint, doceremus, residuam retro in retorta substantiam (sub forma tenuis extracti) peractâ recens memoratâ distillatione, violentiori igne aggressi partim instar olei, partim instar butyri supereffluentem habuimus : utramque autem materiam eâdem in phiala aservamus quia neutra aut oleum Terebinthinæ, aut sulphuris, sed utraque oleum ceræ apum distillatum maximè redolet.

 Exper. IV.

De quorundam Odorum per motum localem productione.

NON inquiram hoc loco utrum motus localis externi agentis, absque materiali ad operationem concursu, producere, agitando, permiscendoque partes, corpuscula odora possit: quod autem celeritas, aliæque modificationes motûs localis, effluviorum è corporibus, non modo odores varios, sed ut sensu perceptibiles, (aliter enim non perciperentur) prodere queat, ex obviis quibusdam ac proinde hujus loci minimè propriis colligere licet: quare hic tantum admonuero non pauca mihi nota esse corpora, non inodora tantum cum frigida sunt, sed etiam dum calida, ipsique adeo igni imposita, quæ tamen certa quadam partium agitatione ad sensum statim odora fiunt.

Præterea, quemadmodum ligna quædam prædura sortem ex eo, cui obnoxia sunt, motu in tornatoris asserculo odorem acquirunt, quod in ponderoso ligno
vitæ

vitaſpeciatim expertus ſum, ita inopinum multa, quamdiu durat operatio, odorem emittunt. Cum enim duos peritiſſimos artifices, quorum ſæpe operá utor, ſuper ligni fagini dum tornatur odore, conſuluiſſem, ſuaveolentia illud emittere effluvia unanimes aſſeruerunt: quin etiam eorum alter è magno ejuſdem ligni ſtipite varios in uſus coempto copioſos fragrantefque, dum tornaretur, tanquam è roſa odores expiraſſe aſſeruit.

Exper. V. .

Sat magnum corporis graveolentis portionem, corpori fere inodoro admixtam omni ſubito odore privare.

S Ali tartari, aut ſpiritum nitri, aut aquam fortem non nimium dephlegmatum affunde donec ſedatâ efferveſcentiâ liquor in alcali non amplius agat: hæc mixtura lenta humiditatis ſuperfluæ evaporatione concreſcere poteſt in Cryſtallos, nitri Cryſtallis non abſimiles, quæ ſicco ſi opus ſit, ut ſolutæ particulæ luccutiantur, panno perfrictæ, ſali petrae ut aliis in qualitatibus, ita odoris quoque

 Exper. IV.

De quorundam Odorum per motum localem productione.

NON inquiram hoc loco utrum motus localis externi agentis, absque materiali ad operationem concursu, producere, agitando, permiscendoque partes, corpuscula odora possit: quod autem celeritas, aliæque modificationes motus localis, effluviorum è corporibus, non modo odores varios, sed ut sensu perceptibiles, (aliter enim non perciperentur) producere queat, ex obviis quibusdam ac proinde hujus loci minimè propriis colligere licet: quare hic tantum admonuero non pauca mihi nota esse corpora, non inodora tantum cum frigida sunt, sed etiam dum calida, ipsique adeo igni imposita, quæ tamen certa quadam partium agitatione ad sensum statim odora fiunt.

Præterea, quemadmodum ligna quædam prædura sortem ex eo, cui obnoxia sunt, motu in tornatoris afferculo odorem acquirunt, quod in poniceroso ligno

vita
vita

vitæ speciatim expertus sum, ita inopinum multa, quamdiu durat operatio, odorem emittunt. Cum enim duos peritissimos artifices, quorum sæpe operâ utor, super ligni fagini dum tornatur odore, consuluissém, suaveolentia illud emittere effluvia unanimes asseruerunt: quin etiam eorum alter è magno ejusdem ligni stipite varios in usus coempto copiosos fragrantisque, dum tornaretur, tanquam è rosa odores expirasse asseruit.

Exper. V. .

Sat magnum corporis graveolentis portionem, corpori fere inodoro admixtam omni subito odore privare.

S Ali tartari, aut spiritum nitri, aut aquam fortem non nimium dephlegmatum affunde donec sedatâ effervescentiâ liquor in alcali non amplius agat: hæc mixtura lenta humiditatis superflue evaporatione concrefcere potest in Cryſtallos, nitri Cryſtallis non abſimiles, quæ ſicco ſi opus ſit, ut ſolutæ particulæ luccutiantur, panno perfrictæ, ſali petræ ut aliis in qualitatibus, ita odoris quoque

defectū per similes erunt, licet distillatæ, uisæ aut super carbones succensæ exhalationibus statim suis proderent quam foetidis abundarent spiritibus, quibus gravis adeo odoratus est *aqua fortis*.

Exper. VI.

Ex corpore graveolente, corpori non suaveolenti immixto mixturam grati, aromaticique odoris producere.

Quod hic faciendum præscribitur, in undecimo circa sapes experimento effectum est: liquor enim eo productus, si rite præparetur non aromatici modo saporis, sed & grati, quoque odoris est. Cujus apud me portio, parum licet sollicitè asservata, pristini fere, aliquot post annos odoris tenax perseverat quamvis saporem pœne deposuerit.

Exper. VII.

Duorum corporum non suaveolentium digestionem, corpora subtilis, multumque fragrantis odoris producere.

Aliquot olei vitrioli uncia, vini hispanici pondo unico addita, atque per

per aliquod tempus digestæ suavem prout sperabatur, dederunt odorem. Hoc experimentum promovebit sequens, atque illustrabit.

Exper. VIII.

Corporis fere inodori, & non suaveolentis additione, gratum, aromaticumque vini spiritibus odorem conciliare.

HOc jam sæpius, modis alium in scopum alibi descriptis experimentum exhibuimus, illud iterum quantum ad præsens negotium spectat ita paucis accipe: oleo selecto, vitrioli cærulei, dantiscano, licet commune quoque usui esse possit, æqualem spirituum vini penitus inflammabilium mensuram paulatim additam, per tres quatuorve septimanas, & sæliciore, ubi diutius, successu, digessimus. Distillata hæc mixtura fragrantem valde spiritum suppeditavit, adeoque subtilem, ut leni licet, altiore in ampullâ, calore distillata per circum obstructas etiam sollicitè vasculorum commissuras erumpens laboratorium odore replevit, non sine eorum stupore qui
unde

unde existeret nesciebant : hinc discere licet & quantum spirituosæ, atque inflammabiles particulæ, quas vegetabile vini Sulphur Chymici vocant perficere possint actione sua minerale Sulphur (tale enim quid olei vitrioli inexistere experimento alibi evici) & quantum pariter novæ commixtiones, & contexturæ digestionem factæ odores corporum sive vegetabilium, sive mineralium alterare queant. Jam quod alia etiam materiæ ejusdem constitutione absque manifestâ additione, aut detractiōe particularum, diversus valde odor existere possit sequenti experimento patebit.

Exper. IX.

In corpus suaveolens præmemoratum, absque cujuscumque additione, absque igne, gravem allii odorem inducere.

HUjus rei veritas ex eo elucet quod fragrans ille de quo mox liquor, in phialis obstructis quarum altera tantum in loco calido stetit, tempore tandem à pristinâ fragrantia adeo degeneravit, ut graveolenti alio infectus videretur,

tur. Non absimilem in oleo quodam ex vegetabilibus, & mineralibus substantiis una distillatis confecto percipere me memini odorem.

Hic tanquam observationem, non argumentum aliud addam: quod licet forte non semper succedat in rem præsentem nonnihil facit tum ob odorem productum præmemorato mox odori persimilem, tum præsertim quod hinc discere proclive sit, quantum corpus quodpiam, non tantum ex se inodorum, sed etiam fixum ac solidum in phænomena odorum possit; utrum verò ea producat ipsa odori corporis in se actione, an sui cum ejusdem particulis, quâ novam ei tribuat modificationem, mixtione, inquirere superfedebo.

Sali itaque tartari iteratis vicibus tantumdem succi cæparum expressi affudimus; leviterque per tres quatuorve dies digestimus: obstructâ dein phialâ prior cæparum odor in gravissimum allii odorem degeneravit: quod recentem ejusdem succum subodorati, experti sumus: rem eandem fixorum salium, aliorumque corporum graveolentium ope præstitimus: sed pluribus, ne tædio sim, hîc te non morabor.

Exper.

Exper. X.

Cum corpore inodoro, alioque non suaveolenti moschi odorem producere.

IN spiritum, non oleum vitrioli injecta sat magna gemmularum integritatem id interdum præstitimus : cum enim acidi menstrui in eas actio tum ob ipsam menstrui debilitatem, tum ob earum integritatem, mitior foret, per plures sæpe horas dissolutio durabat ; aperto phialæ orificio, gratum moschetumque odorem hausi, quem & alii quoque, quibus rem indicavi perceperunt ; atque parem omnino, si rectè memini, odorem Gemmulæ non in aceti modò spiritu, sed in graveolenti quoque liquore dissolutæ expirarunt : hoc experimentum aliud revocat in memoriam.

Exper. XI.

Cum fixis metallis corporibusque aut inodori, aut fatentibus fortes, gratosque saporis quorundam vegetabilium aut mineralium odoribus similes producere.

Aurum, corpus esse nimis fixum quam ut odorem emittat, aquam verò

verò regis, gravissimi esse odoris noxiique, nemo, ut reor inficias ibit: cum tamen aurum fulminans fiat, ut satis liquet, solutionem prioris in posteriori factam cum oleo inodoro tartari præcipitando, cumque hoc præcipitatum ulteriori adhuc, alio in experimento, usui futurum sit; illud *per se* fulminavimus in vase argenteo ei non absimili, quod Glanberus alicubi describit, sed magis affabrè constructo: inter alia autem hujus operationis phænomena quæ huc non spectant, peracta recenter fulminatione, ignitum metallum grati, instar moschi odoris, vapores emisit: quod non mediocrem nobis delectationem peperit: ex hoc alteroque experimento conjicimus, sælici artem contexturâ, naturales, & específicos imitari odores posse, necnon minerales, & vegetabiles substantias, cum qui animalium proprius est, producere posse odorem.

Ut autem ars naturam in odorem productione imitatur interdum, ut patet ex iis quæ de fictitio ex moris rubi ideî vino diximus, quod qui biberunt, non gustare tantum morum, sed & odorari sese credebant, ita quoque ipsa

*Vide tractatum
de sapor. exper.
XII.*

sa seipsam imitari natura videtur, dum
 eosdem corporibus summè diversis im-
 pertit odores : ut autem nonnulla ad-
 huc de moscho addam: cum semen quod-
 dam ob coloris affinitatem semen moschi
 dictum, ex India occidentali recens à
 quodam accepissem quamdiu vegetum
 permansit, convenientem imposito no-
 mini fragrantiam emisit. Sunt & in Mos-
 covia mures, qui ob pellium, quarum
 varias vidi suaveolentiam, moscheti mu-
 res appellantur, quibus addi possunt
 ænates quidam moscheti vulgo dicti,
 quod quâdam anni tempestate vio-
 lentiori motu calefacti, moschetum,
 non sudatitium expirent odorem : quod
 & ipsa quoque experientia doctus testari
 possum : è contra indicum quoddam
 lignum vidi, quod attritum præsertim,
 retrum adeo, fætidumque exhalaret odo-
 rem ut zibethum occidentale Paracelsi,
 stercus scilicet humanum naso quis sup-
 positum crederet : iis quæ hætenus de
 suavibus odoribus ab imparibus in spe-
 ciem causis disserui unum adhuc à me
 observatum subjungam : licet ignis ple-
 rumque iis, in quæ violentiùs agit, odora-
 tis corporibus, gravem noxiumque, quem
 Chymici idcirco Empyreumaticum di-
 cunt,

cunt, odorem imprimat; nihil tamen vetat eam esse corporis cuiuspiam constitutionem, ut nova partium ipsius textura ipsa etiam ignis violentiâ grata potius odoratui quam noxia effundat effluvia: cum enim quempiam in scopum, *Saccharum Saturni* in retorta valido igne distillassem obtinui tum, (eundem cuilibet rem tentanti successum polliceri non audeo) præter acrem, *Empyreumaticum*que liquorem in *recipiens* superejectum, sat magnam *capitis mortui* massam, cæli coloris, cui tamen violenta ignis impressio non modo non *Empyreumaticum*, sed gratum potius conciliarat odorem: cum enim frangeretur, placentæ recens pistæ, fractæque dum calet adhuc, fragrantiam spirabat atque licet ignis, iis quæ urit corporibus *Empyreuma* tribuere soleat, suavem tamen iisdem conciliare odorem posset, si eorum textura odoratis vaporibus emittendis apta foret, quæcumque texturæ causa effectrix fuerit? Ita in indico mure, aut potius cervo, (quamvis ad neutrum propriè genus spectet,) eadem natura, mutatione moschum, quo aliis in animalibus foetorem putrefactivum producit: Quare debita partium constitutio in materiæ sinum inducta

gratis

gratis poterit imbui odoribus, aliisque qualitatibus, licet ab imparibus illæ causis, ut combustione, & putrefactione oriuntur : Cujus rei firmamentum sit insigne quidem, sed fortuitum omnino Phænomenon, in quod ingeniosi quidam mihi familiariter noti inciderant. Dum eximius quidam mathematicarum professor atque alius item mathematicus, (qui forte dum hæc mihi referret alter, aderat :) sæviente jam æstate versus vastum in *Lincolniensis hospitii* campis stercorarium pergerent, fortissimum ambo moschi odorem perceperunt (ortum ut conjicere licet à peculiari quodam putrefactionis genere) cujus tamen alter alterum ne risus materiam præberet, admonere statim noluit, propius autem ad stercorarium accedentes solitus ex tanto excrementorum cumulo factor feriit: quod enim animalium excrementa, sudor præsertim, plerumque, fætida sint, id non ex ipsa excrementorum naturâ, sed ex constitutionibus potius variis emanat : atque hoc hisce observationibus probabile fiet : ut enim omittam quod de Alexandro magno memoriæ proditum est, novi foelicissimi quempiam temperamenti, quem re diligenter, atque ex improvviso

visò detectâ fragrantem comperi, quòd à doctis quibusdam viris familiaribus meis, ac medico præsertim qui ipsi acubuerat, confirmatum fuit.

Licet zibethum pretiosissimum vulgo odoramentum existimetur, viscidum tamen solummodo videtur animalis excrementum, in receptaculum à natura præparatum conjectum : zibethi autem lubens mentionem facio, quia vulgo phænomenon exhibet, quòd cum mechanica odorum doctrinâ, licet eam non demonstrer, mirè quadret, cum enim moschettos illos, vulgò feles, capite licet facièque vulpes potius referant, propiùs contemplatus essem ; quidam, comperi, laxitatis, ut ita loquar, odoræ atmosphæræ gradus ad fragrantiam requirebatur : propiori enim mihi caveis in quibus tenebantur captivi, aut vasi capaciòri zibetho pleno, odor (copiâ forte, aut celeri nimium effluviòrum motu) gravis potius occurrebat noxiùsque quam suavis : ad certum autem spatium digressò rariòres jam, & pressæ minùs, utpote remotiores à fonte exhalationes odorem omnino gratum reddebant.

Atque ut hoc adhuc de moscho addam ingeniosâ quædam sæmina, mihiq̃
L consanguinitate

consanguinitate proxima, rarissimi generis simiam quam ipsi in munus, Angliæ tum temporis Thalassiarcha obtulerat, spectandam mihi exhibuit, quæ, cum ægrotaret, ut ipsamet observaret, araneas in remedium quæreret: quibus eo tempore quærendis intenta videbatur, quod hujusce casus mihi enarrandi occasio, ei fuerat: cum autem araneas devorasset, cubiculum totum odore moschi replebat in nullam tamen, dum Dominam hanc inviserem, incidit.

Exper. XII.

Odores compositione exaltare.

NOrunt suffitores, & res ipsa per se patet, ambarum si solum fuerit, licet nullum adhuc eo pretiosius innouerit suffimentum, languidum valde, ac vix gratum emittere odorem: atque ipse videre me memini centenas simul aliquot illius uncias ex India recens allatas, quas, nisi ambari solitarii odor mihi fuisset antea familiaris, aut si tantum cum plebe ambarum esse suffimentorum omnium

nium pretiosissimum novissem, ne affines quidem ambaro ex odore suspicari potuissem : si tamen debita moschi, aut etiam zibethi portio rite misceatur ambaro, quæ latebat fragrantia licet nonnihil jam composita, aucta mirum in modum, foras, erumpet : neque enim ut vulgo creditur pretiosorum ingredientium, ut ambari, & moschi, copiâ sed proportionatâ eorum mixtione, nobilissimum, quodque duret diutius, ut experientiâ edoctus sum, perficitur suffimentum. Cum minore siquidem moschi, & ambari quantitate, quam plerique, aut ipsi etiam suffitores adhibere solent, odoramenta non pauca composuimus, quæ fragrantia longe ea superarent quibus major moschi, & ambari copia adhibita fuisset. Quæ autem servanda sit mixturæ proportio, quæve nobis magis probetur, nimii foret laboris, nec necessariû hîc referre. Hâc interim proportionem si usus fueris, non multum aberraveris : octo partes ambari, duæ moschi una zibethi ex arte commixtæ odorem dabunt mixturam qua aliis etiam rebus pretium addere poteris, ut belzoino, storaci, suavis floribus, &c. quibus fiant unguenta pro corio, pastilli, variaque id genus

alia: ob novam quoque texturam compositione acquisitam quædam ex se non fragrantia, corporum odoriferorum fragrantiam non parum augere possunt: erat enim, memini, nobilibus quibusdam in aula foeminis ob suffimentorum scientiam speciatim notis consuetudo, & quasi arcani instar reliquis liquidi odoramenti ingredientibus debitam aceti de vino, portionem admiscere: ut igitur hoc loco quanta promovendi odoris, mixturæ infit vis ostendam, addam quidpiam de liquore quodam meo quem nobiles quidam exquisitis assueti suffimentis laudant: liquor hic, quem tunc alias ob causas, tum ut quibusdam speciosarum inscriptionum amantium commendarem, *essentiam moschi* inscripseram, licet exquisiti laboris opus, creditus fuerit; hac simplici plane methodo compositus erat.

Arbitrariæ selecti moschi non accurate pulverati quantitati pauxillum spirituum vini affunde: mixturam itaque accuratè obstructam in phialâ sollicitè obstructâ in loco quieto absque fornacis ope digestionem permitto, ac paucos post dies, aut septimanas, prout circumstantiæ exigent, spiritus, quod mirum videri poterit, etiam in frigido selectiores moschi partes dissol-

dissolverit, eoque plurimum quidem
 tinctus erit, at non rubri coloris: hunc
 liquorem ubique celebratum seruo soli-
 tarium tanquam omnium pretiosissimum:
 residuo moscho parem spirituum quanti-
 tatem affunde, qui plerumque etiam in
 frigido lentè: licet tincturam contrahant
 at priore leviores: residuus hâc effusâ
 moschus inferiores in usus adhiberi po-
 terit: hanc autem præparationem ideo
 commemoravi, quod prima essentia, aut
 tinctura potius seorsim facta, langui-
 dum tantum, nec admodum gratum
 moschi odorem expiret, ita ut quivis
 moschum in eo subodorari non possit:
 si tamen vel unica, aut duæ, ut plurimum
 guttæ, chenopinæ, aut sextario vini hi-
 spanici affundantur, totum vini corpus,
 moschetum induet odorem, & saporem
 adeo gratum, ut qui improporcionatam
 ingredientium quantitatem norunt, ob-
 stupefiant.

F I N I S.

[illegible]

DE
Imperfecta Chymicarum
CIRCA
Qualitates Doctrina.

Authore *ROBERTO
BOYLEO* Nobili An-
glo Societatis regiae So-
cio.

Ex Anglico sermone in latinum
traduxit. *D. A. M. D.*

THE

Impresso Company

CITY

and

Address

Box 100

to the

Editor

of the

Journal

and

the

the

the

the

the

the

De imperfecta Chymicarum circa qualitates doctrina.

C A P. I.

CUM doctorum plerique, præsertim medicorum, qui detectis licet vulgaris philosophiæ erroribus corpuscularem tamen nec amant, nec intelligunt philosophiam, ad Chymicorum jam castra sese receperint, cumque omnes corporum qualitates à præ-eminentiâ seu præ-dominio cujuspiam è tribus principiis suis hypostaticis proficisci spagyrici velint; non erit, ut opinor, quod temeritatis notam magnopere reformidem, imo erit cur faciliorem hinc mechanicæ circa qualitates hypothesis introductionem sperem, si præcipuos Chymicorum in explicandis qualitatibus defectus, atque à veritate errores paucis perstrinxero.

Atque

Atque ipsa chymicorum statim principiorum obscuritas occurrit, non leve profectò *notionis* vitium ex quâ cæteris inde deducendis lucem affulgere oporteret: neque enim quidquam, aliud illustrare aut explicare potest, si vel ipsum vix, aut ne vix quidem intelligitur, vel non minore quam res explicanda, explanatione eget: jam chymicarum nemo scripta evolvit, qui nesciat, quam vago, quam indefinito, atque arbitrario pœne sensu, tribus hisce sale, sulphure, mercurio utantur, aut abutantur potius ubique: quarum quidem vocum nullas hactenus, quibus adhæreant, definitiones tradiderunt: varia enim sæpe apud eundem authorem, eodemque sæpe in libro horum principiorum acceptio est.

Sed ne chymici solum, ac præcipuum hypothesis suæ defectum in verborum obscuritate positum esse putent; quæ quidem non minima hypothesis cuiuspiam labes est, cum prima illius virtus perspicuitas habita semper fuerit, quædam hic alterius planè generis, ac majoris momenti vitia detegam.

Ac primùm quidem, quod ad Chymicam Theoriam spectat nititur ea principiis incertis, inevidentibus, nequaquam demon-

demonstratis, sed precariò petitis : mirari sane satis nequeo, neque ab ipsis spagyricis, neque ab eorum adversariis observatum fuisse Chymicos supponere potius, quam probare corporum per ignem, aut quampiam saltem analysim resolutionem esse unicum investigandorum corporis mixti principiorum instrumentum: variis enim in casibus, ex quibus mixta consistunt, liquido liquet tum compositione, tum resolutione: nam quod vitriolum metallicis, five ex *Martis* fuerint, five *Veneris*, five utriusque, cum acidis partibus, coagulatis, componatur: id ex ipsâ veri vitrioli confectione cum salis, aut sulphuris spiritu, oleo improprie dicto, non liquidò minus liquet, quam ex ejusdem distillatione, atque ignis adminiculo, resolutione.

Sed pluribus hic supersedebo, neque ea hic repetam, quæ fusè in *Chymico Sceptico* disserui, aut quâ potissimum ratione ea convellerim argumenta quibus maxime inducti, mixta quævis corpora ex Sale, Sulphure, & Mercurio constare volunt: indicasse nunc satis fuerit, quicquid aliis è corporibus eruere Chymici possint, ipsâ nondum, quâ præcipuè nituntur, experienciâ probatum, omnia
mixta

mixta qualitatibus imbuta, illorum *tribus primis* sale ; sulphure, & mercurio constare, cum nondum quoad sciam, absque novis compositionibus, aut aurum, aut argentum, aut Crystallum, aut *Talcum venetum*, aliaque, quæ alibi nominavi in hæc tria principia reducere potuerint : hæc tamen variis qualitatibus prædita sunt : duo scilicet prima fusibilitate, & malleabilitate, cæteraque ponderositate, & fixitate : quamdiu igitur Chymici adæquatam sulphuris ; & salis & mercurii ab his variisque id genus corporibus separabilitatem non commonstrant, non nisi precario, & gratis eorum malleabilitatem, colorem aliasque qualitates à principiiis suis derivabunt.

Præterea præter analysim per ignem jam in litem vocatam, præcipua pars Chymicæ circa qualitates doctrinæ, aut iis nititur principiiis, aut ea præsupponit quæ nemo hæctenus, probavit, nec quantum conjicio probaturus unquam est.

Hoc autem præcipuè Chymici nituntur, fundamento quod suum huic istive qualitati esse debeat *αἰετὸν ἀκλίτην*, ut sennertus loquitur, hujus opinionis. Strenuus assertor, aut peculiare quoddam materiale principium cujus tanquam primarii,

rii, nativi, & genuini subjecti, participationi cætera copora qualitatem illam acceptam referre debeant: at cum hac de re alias differuerim, non est quod plura hic superaddam: ut enim de loco, de motu locali, & figura nihil dicam, vix aut ne vix quidem Chymici indicabunt, *περὶ τῆς* *δεξιότητος* gravitatis, volatilitatis, caloris, sonoritatis, diaphaneitatis, opacitatis, quæ qualitatis in corporibus tam mixtis, quam simplicibus reperiuntur.

Dum autem spagyrici, hunc in modum argumentari solent: hæc aut illa qualitas non ab hoc, aut illo peculiari principio, puta sale aut mercurio derivatur, ergo à sulphure oriri eam necesse est, supponunt quod non minus eget probatione, quam illud ipsum quod afferunt quamlibet scilicet in composito corpore qualitatem ab aliquo trium primorum proficisci, cum ut experientia constat, quasdam, corpora, qualitates compositione sæpe obtineant, quæ separatis partibus non inexistebant: cæruleum enim, & flavum licet viriditatis in se nihil habeant, viridem tamen sui conjugio colorem pariunt: ita quamvis sonus nullus efficiat solitarius octavam, aut diapson, duo tamen soni, quorum dupla est

est proportio octavam producent: debita quoque stanni, & cupri portione fusione simul confusorum campanam longe magis sonoram conflabunt, quam eorum alterutrum ab altero separatum: ipsique adeo Chymici observare quotidie possunt, licet plumbum insipidum sit, spiritus verò aceti acerrimus, saccharum tamen saturni ex utroque compositum sua dulcedine hanc appellationem esse promeritum: At incertam hanc, nutantemque doctrinam stabilire se Chymici plerumque putant dum aiunt qualitates plurimas, tum manifestas, tum occultas è tribus suis principiis idcirco esse derivandas quod iis quatuor elementa peripateticorum explicandis paria non sint: quæ argumentatio ut valeat, probandum prius erit, quod probari vix posse putem. Nullum aliud harum qualitatem explicandarum superesse modum, quam determinatum principiorum materialium numerum sive quatuor, sive trium: donec enim docuerint hasce qualitates ope *principiorum hypostaticorum* dilucidè explicari posse, tam militabit objectio pro Aristotelicis contra ipsos, quam pro ipsis contra Aristotelicos.

C A P. II.

JAM variæ sunt mixtis in corporibus qualitates, quibus explicandis nulli chymica doctrina usui esse poterit cum enim aurum solo calore fluiditatem, dum funditur, acquirit, eoque remisso ad pristinam iterum soliditatem redit, quæ tum additio, vel expulsio, aut mutatio *trium primorum*, mutatæ hic consistentiæ causa effectrix esse potest : cujus rei explicationem principiis è mechanicis facilem deducemus : ignis enim minutas auri partes vehementi agitatione fundit : ipsaque earum mutua gravitatis vi cohæsiō, aut ad cohærendum inter se mutua aptitudo fixitatem, sedato particularum tumultu, restituit : cum vitrum venetum solâ sui in pulverem contusione diaphaneitatem amittit, aut aliud in corpus opacum candidumque vertitur, quæ confusii necessitas ad *tria prima*, ut vel hoc phænomenon explicemus, aut quâ ratione candidum hoc opacumque corpus opacitate sua, & calore solâ fusione privatum pristinam diaphaneitatem acquirat : varia ejusmodi in sequentibus, particula-

res circa qualitates, notis exempla occurrerent, quæ hîc idcirco commemorare superfedebam.

C A P. III.

EX eo quoque spagyricæ circa qualitates doctrinæ insufficientiam colligere licet, quod nec omnibus nec præcipuis phænomenis explicandis par sit: duplici autem ex capite deficit: primò enim variæ sunt qualitates quarum ne tentant quidem Chymici explicationem, & quas explicandas suscipiunt, diminutè admodum, nec eâ, quâ opus foret, luce explicant, imò varia sæpe maximi momenti phænomena ad eas, quarum descriptionem aggrediuntur, qualitates spectantia taciti prætereunt: quod variis deinceps exemplis confirmatum compertis. Quare ut mentem meam certius capias, advertas hîc mecum velim licet aurum notum sibi intimè, glorientur, quanti laboris opus iis futurum sit, edicere quâ demum ratione specificum auri pondus ab ullo trium, aut ab omnibus simul *principiis primis* deduci queat, cum præsertim Mercurius ipse gravissimum,
 si

si ab auro recesseris, omnium quæ quidem hæcenus, noverimus, corporum, tantum auro levior sit, ut ad æqualem aquæ pondus habeat se, quemadmodum non semel expertus sum, infra quatuordecim ad unum, cum purum aurum novendecies eadem aquæ mensura ponderosius sit quam arduum itaque illis erit explicare, quo demum miraculo, solâ participatione mercurii multò levioris auro gravitatem aurum specificam tantam acquirat: reliqua enim duo hypostatica principia mercurio leviora multò sunt. Atque operosi ni fallor laboris opus Chymicis foret quodpiam compositum corpus indicare, quod gravissimo ingredientium, ex quibus constat, specificè gravius sit. Atque hoc primum insufficientiæ genus in Chymica circa qualitates doctrinâ à me observatum est.

Alterum ex concessis petitum videtur: varia enim corpora quæ juxta Chymicorum doctissimos *tribus primis* non constant, variis tamen imbuuntur qualitatibus, quæ proinde in his subjectis ope *trium principiorum*, quibus carent, explicari nequeunt. Ita aquam elementarem, quantumvis puram ut aquam pluvialem distillatam comitantur sine tribus primis

M

fluiditas,

fluiditas, frigiditas, humiditas, diaphaneitas, volatilitas, ita terram purissimam ut cineres omni fixo sale liberos, gravitas, consistentia, siccitas, color, fixitas, sequuntur quas tamen qualitates, neque sali, Sulphuri, aut mercurio debent: non commemorabo Coelestia quaedam corpora qualitatibus imbuta, licet ex *tribus primis* nemo componi velit, soli, namque lux, ac juxta multorum Philosophorum sententiam, calor colorque insunt: habet, & determinatam luna consistentiam & figuram, ut ex montibus lunæ apparet: imo ab Astronomis etiam quibusdam observatum est, altiores planetas, stellasque fixas diversi esse coloris.

Exempla hic genus plura non commemorabo: quæ jam allata sunt, non tantum in rem præsentem faciunt, sed & assertam superius Chymicorum principiorum in explicandis qualitatibus inutilitatem sæpe, aut usum certe minime necessarium ulterius probant: cum enim diffusa per terram, aquam, &c. qualitates hæ gravitas scilicet, fixitas, color, diaphaneitas, atque fluiditas à tribus primis non fluant: per se patet Varias materiæ portiones ejusmodi qualitatibus, ab aliis imbui causis posse, quam sale, sulphure,
aut

aut mercurio : quid igitur vetat eas qualitates in compositis quoque corporibus saltem ab iisdem, aut similibus causis produci ; ut corpus solidum diaphanum in pulverem redactum albedinem producit, quod patet in Crystallo Scissili, vitro Veneto, glacieque comminutis : quorum primum corpus naturale ac perfecte mixtum, secundum factitium est, nec tantum mixtum sed & *decompositum*, tertium denique quantum apparet, elementare corpus, imperfectæ admodum minimæque tenacis mixtionis est : atque ita exiguâ aëris quantitate, diaphano liquori, immixtâ, cum liquorem in spumam exagitamus, æquè producitur albedo in aqua limpida, simplice juxta omnes corpore, atque in vino albo quod mixtis perfectis annumeratur.

CAP. IV.

INsuper Chymicorum explicationes nec plenæ sunt, nec satis latè patent : pleræque enim nec peculiaria, neque insigniora attingunt phænomena, quæ ad eam quam describere nituntur Chymici, qualitatem spectant : vix certe quisquam

crediderit salis, mercurii, aut sulphuris ope rationem reddi à Chymico posse, cur magnes octuplo, quandoque, aut decuplo, ponderosiores ferri portionem attollat armatus chalybe quam ferro immediate applicatus, aut cur acus magnetica ita disposita ut à septentrionali magnetis polo attrahatur, ab altero ejusdem polo abigatur, aut quàm ob causam, candens ferri lamina, normaliterque refrigerata inferiore extremo septentrionalem acus nauticæ mucronem depellat, quem superius extremum ad se trahit, è sexaginta, & pluribus non contemnendis magneticorum corporum phænomenis à quibusdam authoribus relatis, vix trium per tria prima explicationem, vel tentatam à Chymicis fuisse putem: atque earum etiam qualitatatum quibus hæc principia explicandis aptiora viderentur, imperfectam, mutilamque adeo rationem reddunt, ut præcipui momenti phænomena prætergressi, leviter tantum, ac superficie tenus obvia magis, & familiaria exponant. Atque ea mihi penitus infedit opinio futurum ut, ii qui spaygricam qualitatatum Theoriam amplectuntur (quos inter viros sanè doctissimos offendi) ad Catholica, latiusque
tribus

tribus primis patentia principia confu-
gerent, atque à tentanda qualitarum
omnium per eadem explicatione deter-
rerentur, si, quando ipsis qualitas
quæpiam explicanda proponitur, conse-
quentium eandem catalogus phænomenon
ex historia qualitatis desump-
torum simul proponeretur: ex quo &
plura, & explicatu, quam fortè credi-
derant difficiliora esse discerent. Certè
dum Chymicus *ope trium primorum* in-
gens naturæ volumen, cujus non unam
paginam implent corporum qualitates,
interpretari aggreditur, eum is mihi vi-
detur imitari qui librum Cyphris ubi-
que exaratum, quarum tres tantum in-
telligeret, fusciperet exponendum, licet
enim variis in vocibus, trium litterarum
unam, aut in multis duas, ac sæpe etiam
omnes inveniret, verum tamen præter-
quam quod obviæ quibusdam in vocibus
notæ litteræ, quia ignotis mixtæ ab ip-
sarummet vocum interpretatione prohi-
berent, vero simillimum est futurum
ut maxima libri pars iis constaret vocibus
quæ nullam harum trium litterarum
continere.

C A P. V.

ATque hoc primùm ex capite, Chymica qualitatum Theoria manca videbatur, jam ex alio pariter mutila probatur : cum enim quadrant phænomenis explicationes, ea non sunt primariae, aut ab ipso forte petitæ : quod duplici hîc ex capite sat fuerit indicasse : primùm enim quævis earum quas principia sua vocant, substantiarum variis imbuitur qualitatibus : Sal enim fluidum corpus est & grave, dissolubile in aquâ, aut diaphanum, aut opacum, fixum, aut volatile, sapidum, aut insipidum, (disjunctivâ particula utor, quia nondum inter Chymicos circa hæc convenit) & in quamcumque qualitatum sub lite pendentium conclusum fuerit, mihi perinde est. Jum sulphur ipsis etiam fatentibus est corpus fusibile inflammabile, &c. Ac, docente experientiâ densum, grave, &c. quare principiorum magis primariorum ac generalium ope quædam illorum qualitates explicandæ erunt quarum nemo alteram ab altera derivatam rectè dixerit, cum in corporibus eæ similaribus

milaribus, ac omnino homogeneis repe-
 riantur : objicienti autem hanc vel illum
 qualitatem, principia ipsa ex se habere,
 & sulphur exempli gratia esse naturâ suâ
 fusibile, atque hîc esse quiescendum, mul-
 ta respondere possem, sed hic adnotasse
 sat fuerit hoc argumentum niti tantum
 suppositione, nulliusque fore roboris, si
 nec primigenio ullo sulphure Chymico-
 rum præsupposito, nec fusibilitate cæ-
 teris in corporibus inde deductâ mecha-
 nica ejusdem in genere explicatio à pri-
 mariis corporum affectionibus deduci
 possit : cum igitur non tantum salpetræ,
 sal marinus, vitriolum, alumen, sed sal
 tartari, & sal volatilis urinæ sint fusibi-
 les, non satis intelligo quâ potissimum
 ratione Chymici fusibilitatem etiam sa-
 lium suâ ipsorum *analysisi* obtentorum,
 quales sunt sales tartari, & urinæ, in-
 gredientium sulphureorum participatio-
 ni ascribere queant : hoc enim quid ali-
 ud foret, quam trium corporum simpli-
 cium, ex quibus omnia constare volunt,
 hypotheseim evertere.

Superesset porro semper explicandum
 unde principium, tali corpus aliud qua-
 litate imbuens eandem ipsum reciperet :
 sulphuris enim massam non esse anato-

micum, aut adamantinum corpus pater, sed constare corpusculorum determinatæ figuræ, ac determinato inter se cohærentium modo multitudine quare non immeritò inquiri poterit cur talis potius particularum combinatio quam alia quævis corpus constituat fusibile.

C A P. VI.

ATque hinc ad aliud gradum facio ex quo Chymicas qualitatum explicationes superficie tantum tenus res attingere patebit: quamvis enim corporum fusibilitatem à sulphure procedere cum ipsis fateremur, nihil inde aliud scimus, quam quod materiale *ingrediens*, mixtum dispersumque per alias corporis partes, illud fusibile reddat: sed hinc nequaquam dilucidè intelligimus quid demum illud sit quod portionem materiæ fusibilem efficiat; aut quæ ingredientia sulphurea istam dispositionem, in reliquam cui, commiscentur ipsa, massam inducant: ejusmodi autem explicationes curiosus rerum naturalium indagator præcipuè quærit: quas propterea philosophicas voco: atque ut explicationes magis

magis primarias, & fonti propiores afferri posse demonstrem, observandum tantum modo erit sulphur ipsum, ut in proposito argumento hæreamus, fusioni esse obnoxiam, seu fusibile ; quapropter fusibilitatis, quæ non est unius atomi, sed aggregati ex atomis qualitas, reddenda prius in hoc principio ratio est, quam inde cæterorum corporum fusibilitas derivetur : hæc autem in sulphure ipso qualitas, ut inferius patebit à coalitione corpusculorum determinatarum figurarum, magnitudinum ; certo convenientique connexarum modo deduci potest. Imo si ars, vel natura, vel casus particulas paribus mechanicis affectionibus imbutas, ac eundem in modum associatas simul coegisset, fusibile corpus cæ constituerent licet particulæ componentes primordialis Chymicorum sulphuris partes nunquam extitissent : quin etiam sulphur forte ipsum ejusmodi coalitione conflasset, quamvis ejusmodi nullum in rerum naturâ corpus extaret. Quæcumque autem in Chymicos dixi, qui sulphurea ingredientia fusibilitatis causam esse volunt, eorum hypothese mutatis mutandis applicari facile possunt, qui hanc potius qualitatem, mercurialibus,

aut, salinis principiis ascribunt, nec fusibilitatis proinde in sulphure rationem reddere queunt. Quare licet lubens fatear (ut inferius dicam) sulphur, aut trium principiorum quodvis aliud copiosum etiam iis in corporibus reperiri posse, quæ qualitate hujus principii participationi ascriptâ vestiuntur; quod tamen idcirco concludere non liceat ab *illo* eam *ingrediente* reipsa fluere, vel ex eo patet, quod stannum cupro, auroque accuratè commixtum, hæc metalla admodum friabilia reddat: idem quoque variorum corporum friabilium seu fragilium ingrediens est, ut cærulei; viridis candidi *Amel* quæ ex stanno calcinato (artificibus vulgo *puttee* dicto) crystallo vitrea, exiguâque mineralis pigmenti portione colliquefactis constantur: ut licet prædictorum corporum friabilium stannum sit forte pars præcipuè constituens nemo tamen idcirco nisi stultè dixerit à stanno maximè, eorum fragilitatem procedere:

Dummodo enim solidæ consistentium corporum partes secundum exiguas tantum superficierum suarum portiones contingant sese inuicem, nec sibi invicem ipsis implicitæ fuerint, compositum metallicum, aut aliud quodvis etiam absque stanno

stanno fragile erit : ac reipsa constituentes vitri partes jam fusæ, æque corpus friabile sine stanno, colliquato atque cum eodem conflagunt. Calcinatum plumbum vi ignis in friabilem massam, vitrumque diaphanum absque stanno, aut alio quovis additamento, colliquari potest. Alia non pauca corpora prætermitto quæ suam stanno fragilitatem debere nemo rectè dixerit, cum eo hunc in usum minime indigeant, modò ei, ex qua constant materiæ, mechanicæ dispositiones adfuerint.

Præterea qui Chymicorum, & Peripateticorum more de rebus, ex suppositis *ingredientibus*, sive elementis, sive *principiis primis*, aliisque corporibus iudicium ferunt, hos sæpe alius, quam ex singularum *ingredientium* qualitatibus expectabatur, eventus fallit : in his enim, quæ mox proponam, exemplis alia nova qualitas emergit, imo contraria, iis qualitatibus quæ in ingredientibus prius conspiciuæ erant. Ita è duobus diaphanis corporibus existere potest opaca mixtura, ex cæruleo & flavo viridis, ex duobus malleabilibus fragilis, & friabilis, ex duobus actu frigidis calida, ex fluidis denique corporibus corpus solidum : qui igitur
de

de rebus ex principiis materialibus, judicare solent nec rerum eventus præscire, nec causas assignare certò possunt : dum enim de mixtis corporibus, ut pharmacopœ de medicamentis, ex qualitatibus, & ingredientium proportionibus (qualia sunt Aristotelicis quatuor elementa, & Chymicis tria prima) pronunciant eum mihi videntur imitari qui diversa horologiorum rotatorum phænomena ex eo deducere niteretur, quod quædam horologia ex chalybeis rotis, quædam ex ferreis, quædam ex curatis, aut non auratis constent, aut alia chordis, alia catenulis instructa sint, ac propterea diversas metallorum horologia constituentium qualitates effectusque ipsis metallis tribueret, cum ipsa ex mutuâ earum inter se coordinatione fluant.

C A P. VII.

EX alio denique capite Chymica circa qualitates doctrina deficit : quod scilicet variis in casibus cum naturæ phænomenis non consentiat : plurimæ enim qualitatibus mutationes sunt, quæ a principiis chymicis proficisci viderentur, in
 quas

quas tamen influxum plane nullum habent: qui secum perpenderit quantas Hermetici plurimi huic istive principio hypostatico operationes tribuant, quot inde oriri qualitates velint, is sanè haud dubie magnam qualitatum illarum in mixto corpore mutationem cum notabili quadam actione, principii, aut alteratione conjunctam fore existimabit: variis tamen exemplis comperi qualitates productas destructas aut multum alteratas, absque manifestâ introductione expulsiōne, aut notabili principii, à quo qualitas ea pendere dicitur, aut forte etiam alterutrius reliquorum duorum mutatione.

Ut cum purissimum argentum, quod igne colliquatum, sensimque refrigeratum flexibile sit, durum iterum atque inflexibile repetitis mallei ictibus redditur. Citharæ quoque Chordula acquirit, aut suam cum aliâ ejusdem aut alterius instrumenti chorda Sympathiam deperdit, si vel ita tendatur ut *unisonum* cum eâ efficiat, aut supra illum tensionis gradum contorqueatur, aut infra eundem relaxetur, sed non præoccupabo hoc loco exempla commodius alio proponenda. Ab iis igitur phænomenis,

menis, quæ Chymicæ circa qualitates doctrinæ non favent, ad ea gradum faciam in quibus aut id non contigit, quod juxta eorum hypothefim contingere oporteret, aut contrarium omnino quam expectabatur, accidit: in hujus rei exempla inferius incides, unicum tantum hoc loco, ut quid velim certius noris proponam: fat norunt Chymici qui aurum sæpè, & cuprum pertrectant, futurum ut prius ignitionem patiat, atque in igne ante rubescat, quam fundatur, posterius autem longè etiam difficilius colliquefiat: si tamen utrumque hoc metallum in aqua forti dissolutum evaporatione ad Crystallos reduxeris: hæ jam modico temporis spatio, moderatoque calore, nec fractis, quibus continentur, phialis colliquefient: hujus rei causam ex vulgari Chymicò si quæsieris statim ex salinis eam particulis repetet, quæ dicet metallo incorporatæ, suâque naturâ ad fusionem mirè aptæ, eam ad fusionem pronitatem iis, quibus miscentur, metallis impertiunt: ex magnifica hac rei explicatione statim quis concluderet, stannum quoque salinarum mixture particularum fusibilis multò futurum, quam ex se reipsa est. Astamen, quod

quod alibi à me observatum est, cum stannum in competentem aquæ fortis quantitatem coniecissem; corrosus metallum more solito, albuminum ovorum instar subsedit: ad tantum absuit ut exsiccatum stannum salinarum particularum menstrui additione fusibilis evaderet, ut licet simplex stannum prius colliquetur, quam candescat, hoc tamen hunc in modum præparatum non intimam modo diu ignitionem pateretur, sed nec perstantibus duplicatorum folium paribus (quibus vulgò in argento, & cupro fundendis utimur) ad fusionem adigi poterit.

Iis uitem Spagyricis, hoc est plerisque qui exiguâ elixiris philosophici portione omnia metallorum genera in aurum converti posse admittunt, demonstrari, ut ego quidem sentio ex admissis potest varias qualitates, vel exigua eorum simplicium ingredientium, quibus eas ascribunt, addita quantitate etiam in metalla converti posse; modò agens efficientis potius, quam causæ materialis instar magnam in Mechanicas affectiones partium ex quibus metallum in quod agit, constat, inducere mutationem possit: si enim trium horum, argenti plumbi, fer-

ri libram unam grano *pulveris projectis-*
nis, in aurum transmutatam posuerimus ;
 tingens hic pulvis ut causa materialis,
 exigui ob exilitatem momenti est, at va-
 rios, imo & contrarios, ut causa efficiens
 fortitur effectus juxta metalli transmu-
 tandi dispositionem, easque quas in con-
 stitutiva ipsius texturâ mutationes produ-
 cit: Mercurium itaque, prius mobilem
 figit, prius fluidum firmat, prius solubile
 in aqua forti argentum, indissolubile ab
 eâdem reddit, at solubile idem in *aqua*
regis, à quâ prius dissolvi non poterat :
 quodque ad rem præsentem plurimum
 facit, cum ferrum multo fusibilius *marte*
 efficiat, plumbum reddit fusioni longe
 minùs idoneum, quam dum pristinam
 formam retineret. *Saturnus* enim prius-
 quam igniatur, liquefcit, quam aurum ig-
 nitionem ut fundatur, prærequirit : sed
 hoc tantum tanquam argumentum ad
 hominem propono donec reipsa metallo-
 rum in aurum transmutatio certius, in-
 notescat, ejusque phænomena omnia, &
 circumstantiæ speciatim exponantur.

Non præteribo hoc loco quod à doctis
 quibusdam è recentioribus Chymicis ad
 explicandas, colorum, odorum, &c. in
 corporibus mutationes afferri solet: in
 his

his enim, aliisque id genus alterationibus, sulphur aut quoddam aliud principium hypostaticum esse *intrauersum*, vel *extrauersum*, aut ut alii loquuntur, *inuersum* dicunt: sed novas hi afferunt voces, novam rei explicationem nullam præbent: ut enim varia omittam argumenta in hoc tractatu memorata, quæ contra hanc qualitatum phænomena, exponendi methodum valent, ex suppositâ illâ *extrauersione*, aut *intrauersione* sulphuris, rationem quis reddere nequit, tam variorum, odorum, colorum, ac qualitatum aliarum, quæ mutatis, ejus, de qua nunc, materæ portionibus, sæpe contingunt: quodque observatum maxime velim, quicquid iis, aut similibus vocibus subintelligunt, absque locali motu particulas materæ transponente, ac texturæ mutationem inducente fieri nequit: quod ipsum concludi volumus: & quo semel posito, alteratis corporibus actu inexistere per sæpe sulphur patebimus, licet non ut iis alterationibus producendis semper necessarium, cum corpuscula taliter contexta eisdem affectus habeant, siue sulphur necne subjectam mutationis materiam constituat: brevi jam omnium in utroque capite superiore

N dictorum

doctorum anacephalæosi concludere licet Chymicum salem, sulphur, Mercurium, non esse prima, & simplicissima corporum principia, sed primarias potius corpusculorum ipsis adhuc simpliciorum concretiones, utpote quæ primis, & magis, ut ita loquar radicalibus, magisque catholicis simplicium corporum affectionibus, magnitudine præsertim, figurâ, motu, requie, &c. Prædita sint. Ex variis autem harum particularum materię coalitionibus, commissuris, coitionibus, diversæ illæ concretiones existunt quas Chymici sulphur, salem, Mercurium, vocant: cui conformiter doctrinæ loquimur si varios hujus, aut illius spagyrici principii effectus non à sale, Mercurio, aut sulphure proficisci dixerimus, sed à corpusculis, quæ simpliciora & magis quasi radicalia dixi, variè inter se coeuntibus, & combinatis: ejusmodi enim explicationes erunt simplices, & mechanicæ, ac proinde magis quoque, ut ita loquar, fundamentales, aptioresque quæ cupidam veri mentem abunde satient.

C A P. VIII.

IN gratiam, fateor, Chymicorum ob-
 jici poterit ut hypostatica ipsorum
 principia, tria tantum sunt, sal, sulphur,
 mercurius, ita corpusculariorum quoque
 principia esse perpauca, imo numero
 quoque tantum tria, molem scilicet, fi-
 guram, motum: ex quo mechanica
 principia non minus sterilia videri, quam
 Chymica concludunt: at præterquam
 quod quæ modò nominata, numerosiora
 longe sint, utpote complexa ordinem,
 situm, requiem, atque exiguarum præ-
 sertim partium texturas infinitis modis
 variabiles, indeque resultantes peculiares
 corporum structuras, atque ipsam adeo
 mundi fabricam, præterquam inquam
 quod hoc sensu numerosiora multò sint:
 quodvis illorum principiorum quæ ob-
 jectio commemorat, nomine quidem te-
 nus unum est, at pluribus reipsa princi-
 piis æquipollet, figura enim exempli gra-
 tia comprehendit non tantum triangula,
 quadrata, Rhombos, Rhomboides, tra-
 pezia, ac maximam polygonorum, sive
 regularium, sive irregularium multitu-
 dinem,

dinem, sed in super cubos, prismata,
 conos, sphaeras, cylindros, pyramides,
 aliaque notæ denominationis solida, atque
 numerum infinitum hamatorum, incur-
 vorum, contortorum striatorum, alia-
 rumque irregularium corporum: quo-
 rum, licet hæc & alia quædam distinctas
 appellationes habeant, maxima tamen eo-
 rum pars adhuc sine nomine est. Nemo
 proinde merito miretur cur mechanica
 principia Chymicis velim esse fertiliora,
 hoc est plurium phænomenon producti-
 oni atque explicationi paria, cum hæc ut-
 pote similia tantum corpora, ac consti-
 tuentes compositorum partes, pro ma-
 jore solummodo, aut minore, quam na-
 tura, arsve componendis corporibus ad-
 hiber, quantitate varientur: quemad-
 modum nigrum, & album, ut à pictori-
 bus observatum est, licet diversa pro-
 portione mixta, leviores tantum, & ob-
 scuriores colores efficient: si quis autem
ingredientia ista, varias, quibus prius ca-
 rebant, qualitates ex ipsa mixtorum tex-
 tura acquirere posse affirmaret, is reipsâ
 fateretur mechanica principia (ad ea
 enim textura, seu structura corporum
 spectat) in Chymicorum subsidium esse
 advocanda: utque hoc loco rem totam
 petita

petita è nostro circa *requisita ad bonam hypothefim dialogo* nondum edito, similitudine illustrem, dum Chymicus eâ præcipuè de causâ quod tot ipsius principia sint, quot corpusculariorum, eorum ope naturæ librum æquè explicari posse contendit, eodem planè modo se gerit, atque is, qui cum quatuor supra viginti, vocibus non minus facile linguam se integram quam alter quilibet cum viginti quatuor alphabeti litteris conflaturum sese existimaret; hâc maxime ratione inductus, quod tot jam composita haberet verba, quot nudas alter litteras: cum tam paucae verborum per propositiones & terminationes variatiquæ fieri possint, litterarum verò alphabeti plurimæ: hæ enim variè locatæ, reiteratæ, combinatæ non viginti modò vocabula, sed tot omnino quot lingua integra, complexa est, voces conflabunt.

C A P. IX.

Licet hætenus Chymicam qualitatû explicationem multis oppugnarim, non tamen idcirco victoriam Peripateticis

cis transcribo quasi clariorem ab ipsis earum suggeri Theoriam ratus: si enim per otium liceret, aut necesse foret nullo pœne negotio demonstrarem, Aristotelicam circa qualitates doctrinam iisdem omnino quibus Chymica subjaceret, difficultatibus imo & intricatioribus quibusdam esse obnoxiam: cum enim pleraque naturæ phænomena, à substantialibus formis ac realibus elementorum qualitatibus derivant, Theoriam spagyrica steridior, magisque fictitiam nobis proponunt: particulares autem corporum qualitates ex formis substantialibus quibus eas scholæ attribuunt, repeti non posse vel ex eo liquet quod de ipsis formis substantialibus an scilicet sint necne merito dubitetur à multis qui & earum Theoriam incomprehensibilem putant: quin etiam ingeniosissimi quique ac maxime inter Peripateticos ingenui, quid valde abstrusum esse fatentur. Quis igitur ex principiis tum obscuris claras distinctasque qualitatum descriptiones speret? tacitus prætereo Aristotelicas qualitatum tum in genere, tum in specie, ut caloris, frigoris, humiditatis, diaphaneitatis, &c. definitiones, quæ ut alibi docuimus tam densis involutæ tenebris sunt:

sunt : alio quoque ex capite mutila mihi semper visa est, scholarum hæc circa qualitates doctrina, quod qua demum ratione qualitates ipsæ, earumque operationes producantur, non explicet : cujus rei exemplum in calore alibi reperies.

Quem dilucidè quidem corpuscularis hypothesis summaque probabilitatis specie explicat, at nullam ejusdem in qua intellectus quiescat, à Peripateticis explanationem speraveris. Dum enim aiunt, forma substantialis, puta ignis, qualitate, id est, calore agit, qui naturâ suâ ceram emolliat, cænum induret, quid amabo indicant aliud quam causam hanc insirâ sibi virtute quadam hunc producere effectum : quid autem virtus illa sit, quive operetur, frustra ex illis quæsieris : sed incompletam Aristotelicæ hypothesis doctrinam pluribus hâc persequi non hujus est loci, cum præsertim alibi fusiùs exponatur : duo hâc tantum obiter attingam quæ qualitarum doctrinam propiùs spectant.

Ac præcipuum quidem argumentum quo & elementa sua Aristotelici, & principia Chymici sua tueri solent, nullius plane roboris mihi semper visum est : quod enim, ut inquiunt hæc aut illa

qualitas, quam ipsi *elemento*, aut *principio* ascribunt, in hoc aut illo corpore mixto reperiatur, ab hoc propterea elemento aut *principio* fluere eam oportere quis sibi persuadeat. Eadem si quidem partium textura, aliave materiæ modificatio ejusmodi qualitatem & in corpore simpliciore, & magis composito producere poterit: utrumque autem corpus eam ab utraque causa, non alterum ab alterius participatione, derivare potest, ita aqua, terra, metalla, lapides; gravitatem non ex terræ participatione, sed ex communi gravitatis causâ habent: ut in aqua elementari apparet, quæ quamvis simplex corpus, grave tamen est. Aqua pariter, oleum, spiritus vini dephlegmatus, mercurius, metalla, vitrum, antimonii, minium, calcinatum plumbum, atque tria postrema dum fusa, fluida sunt: quod ex variè determinata minimarum partium mixtione, aliisque fluiditatis causis, non ex aquæ participatione oritur, cum aridæ plumbi, atque antimonii calces volatilem adeo liquorem in igne retinere non potuerint, ipsaque fluiditas durabilior, in aqua quam in igne multo sit; neque enim metallicus ille liquor, neque spiritus vini rectificatus ulla
frigoris

frigoris asperitate congelari poterunt; licet non intensum adeo frigus aquam in glaciem consolidet.

Non injucundum nec inutile forte fuerit hic animadvertere quam arbitraria apud Peripateticos qualitarum à quatuor elementis derivatio sit: quærenti enim ex illis unde proveniant summa illa dephlegmati vini spiritus fluiditas, ab aqua oriri afferent; quæ tamen minus ipso fluida est, atque idem vini spiritus non æque fluidus est, atque ea, in quam facile resoluibilis est, flamma: quærenti verò unde totius hujus corporis inflammabilitas oriatur, ab igne ortam dicent, totum tamen corpus quantum sensu percipitur fluidum est, inque flammam dum attenuatur totum, tum maximè fluidum fit: ignis itaque & aqua quantumvis contraria esse velint, in eodem corpore summè intensa subsistent: hic autem vini spiritus, cujus minimæ partes sensibiles sunt actu ponderosæ, imo ejusdem molis aëre, quem tamen gravem esse constat, septingenties, aut octingenties ponderosiores, terreis quoque particulis abundet, necesse est: liquor tamen hic in flammam levissimum ut fatentur omnium corporum dicto citius erumpit.

Sed

Sed pluribus argumentum hoc non prosequar cum non Peripateticos hîc, sed spagyricos susceperim oppugnandos : quicquid tamen contra eorum hypothesim disserui, de communi illâ magisque recepta circa materialia mixtorum principia doctrinâ subintelligi velim, prout à vulgaribus Chymicis traditur, dum corporum substantiarum qualitates explicant : aliam itaque Chymicam Theoriam priora argumenta nullam impugnant : neque adversus novam ignotamque hactenus hypothesim, si qua forte ejusmodi à præstantiore quodam spagyrico aut philosopho proponeretur concludunt ab iis autem qui tam commodam investigandorum naturæ mysteriorum opportunitatem nacti sunt, accuratioris qualitatum descriptionem, quam quæ a Chymicorum turbâ proponi solet, sperare nobis, & expectare liceat.

Atque hactenus, mi *Pyrophile*, exposui præcipuos Chymicæ circa qualitates doctrinæ defectus, & quibus maxime de causis eidem acquiescere non potuerim : quæ non ex dubiis Peripateticorum aut Hermeticorum principiis, sed ex ipsâ rerum naturâ, Chymicisque experimentis petitæ sunt. Si quis forte è spagyricis amicis

amicis tuis convellendam propositam à
me doctrinam susceperit, modo particula-
ri dilucidâque præcipuorum saltem, qua-
litatum, phænomenon explicatione, id
præstiterit, promptum me in amplexum
veritatis, quam philosophica qualitarum
Theoria introduxerit, paratumque ha-
bebit.

FINIS.

(187)

and the other two are in the
middle of the page. The first
is in the middle of the page
and the other two are in the
middle of the page. The first
is in the middle of the page
and the other two are in the
middle of the page.

21412

QUÆDAM
In Hypothesim Alcalij
ET
Acidi Animadversiones.

Authore *ROBERTO*
BOYLEO Nobili Anglo Societatis regię Socio.

Ex Anglico sermone in latinum
traduxit. *D. A. M. D.*

ADMONITIO

II

Quamvis sequens dissertatio ad tractatum de imperfecta Chymicorum circa qualitates doctrina pertineat, quia ramen nimiam in molem præter opinionem excrevit, peculiarem sibi locum vindicat.

In Angliæ Regis in latine
regibus. D. N. D. D.

In Hypothesim Alkali & Acidi Animadversiones.

C A P. I.

NON erit, ardui, ut opinor laboris, eorum plurima quæ de imperfecta Chymicorum circa qualitates doctrina differuimus, aliis quibusdam hypothesibus, huic doctrinæ maxime consentaneis applicare, illorum verò opinioni præcipuè qui corporum qualitates, reliquæque naturæ phænomena ab acido, & alcali deducunt : licet enim duo hæc, & variis in corporibus ostendi posse ac spagyricis præsertim, & medicis, cum de secundariis, aut ut ita dicam de Chymicis diversorum mixtorum causis, & operationibus agunt, usui esse concedam : hanc tamen alcali, & acidi hypothesim, latissimo eo sensu, quo ab affectis illa suis admittetur, quasi motui & materię substituenda ipsa forent, admittere nequeo.

queo. Quia autem hæc hypothesis priori
videtur esse subordinata, illius enim af-
fectores duobus salinis principiis contra-
riis, quod vulgares Chymicæ *tribus*, sali,
Iulphuri, mercurio ascribunt, quæ ad-
versus vulgarem Chymicam doctrinam
proposuimus argumenta contra hanc pa-
riter paululum immutata valebunt,
quare præcipua tantum capita, pauca-
que è multis, quæ alienum me ab hac
hypothesi fecerunt, hic perstringam :

C. A. P. II.

AC primò quidem gratis omnino, aut
omni corpori, aut omni sensibili
mixtorum parti acidum, & alcali dicun-
tur inexistere : neque enim assertionem
tam latè patentem ulla hæctenus particu-
larium exemplorum inductio firmat,
neque iis in corporibus quibus, quodam
quali experientiæ testimonio inesse cre-
duntur, aliter probantur inexistere quam
ex hypothesi, quod hi aut isti effectus ab
assumptis hisce principiis oriatur : cum
spagyrici quidam limaturas cupri ab a-
qua forti dissolvi animadvertunt, inde
concludunt acidos menstrui spiritus inci-
dere

dere in quoddam, in quod agunt, alcali quæ argumentandi ratio tutâ minime est, cum spiritus urinæ, quem salem volatilem esse volunt, quique cum aquâ forti sensibilibiter confligit, easdem cupri limaturas sat facîle, atque penitus dissolvat: quocirca quando magisterium gemmarum aut coralliorum fit ex oleo tartari stillato in horum corporum solutiones, spiritu aceti factas, præcipitationem fixo *alcali tartari*, aciditatem spirituum mortificanti ascribunt: cum tamen constet futurum ut æque præcipitatio contingeret, si non alcalisatum tartari oleum, sed acidissimum illum liquorem, quem oleum, *Sulphuris per Campanam* vocant, adhiberemus.

Dubitari etiam non immeritò, ni fallor, potest, utrum iis quibuscum nunc mihi res, omnino necne constet, duorum corporum conflictum, cum certò acidi in alcali actionem detegunt, à mutuâ horum principiorum pugnâ, atque, ut ita loquar quasi duello proficisci: acidum enim corpus multa potest, non ut simplex, sed ut hoc aut illo modo contextum, aut modificatum; ex qua diversa modificatione alias etiam præter aciditatem qualitates acquirit: aciditatis

O

autem

atque cum reliquis qualitatibus, certis in casibus conjunctio, ad effectum producendum per modum tantum accidentis habere se poterit: perque unam, aut plures aliarum qualitatum corpus quandoque operatur, dum Chymicæ præjudicii præpediti uni tantum aciditati operationem ascribunt: cum enim ab acidis mensstruis ut aqua forti, spiritu salis, oleo vitrioli dissolvi ferrum animadvertunt, hunc statim liquorum aciditati effectum tribuunt: attamen spiritus urinosus sollicitè dephlegmatus, quem inter & acida, summam intercedere, ut & ipse quoque expertus sum, antipathiam volunt, crudum sat promptè dissolvit etiam in frigido ferrum: jam mercurius in ferri limaturas non aget, hoc licet metallum adeo patulum sit ut debiles in illud liquores agant: at asserenti à mercurio aurum in amalgamatione facile dissolvi, occulti vi acidi hanc fieri solutionem respondebunt, cum tamen veresimilius multo sit inesse corpuscula mercurio ejus figurationis quæ in commensuratos auri non item in minus congruos ferri poros insinuare sese possint: quemadmodum salina aquæ fortis corpuscula facile in poros ferri, difficile

difficile in poros auri, quibus ut prioribus non congruunt, intromittentur: cum autem culter, cujus lamina illita est magnete, panem scindit, ac ferri limaturas attollit, neutrum vi acidi, aut alcali, sed alterum vi figuræ aut soliditatis laminæ, alterum præstat vi mutationis à magnete in textura particulisque chalybem componentibus factæ. Cui quidem rei major inde lux affulgebit quod cæruleum vitriolum operosè contusum candidum mutetur in pulverem: quam pulvis hic albedinem ex eo quod naturâ vitriolatus sit, non habet: eundem enim colorem tum scissilis Crystallus tum vitrum venetum si in pulverem redigantur, exhibent: enimverò à diaphaneitate, is, atque exilitate corporis, à multitudine, situque corpusculorum, ex quibus pulvis constat, confuso oritur: quare si quævis alia corpora ejusmodi ex comminutione mechanicas affectiones trahant, aggregata hæc alborum instar corporum in organum visus agent.

C A P. III.

EO quoque ex capite duellistarum hypothesis non parum displicet, quod hujus assertores arbitrarias principiis suis, provincias, seu munera, ut Chymici *tribus primis*, atque Peripatetici quatuor elementis ascribere solent: neque enim satis fuerit asserere, acidum, qua acidum talia præstare, totque alia ab alcali fieri ut omnes naturæ operationes, vel omnia saltem mixtorum phænomena ab utroque fluant: neque assertiones tam latè patentes, tantique momenti nisi validis firmatæ rationibus admittendæ erunt: atque ipsa salium in acidos, & alcalifatos distributio arbitraria forte est; cum aliter distribui eodem fere modo, facile possint: quia non in multis tantum acida, & alcalia conveniunt, sed latum quoque in multis inter sales ejusdem denominationes discrimen intercedit: quædam enim alcalia, juxta eam quibuscum ago sententiam, referunt sale tartari, fixa enim sunt, ignemque patiuntur, alia sale urinæ, & cornu cervi, eaque ut volatilia
minimo

minimo caloris gradu sursum propelluntur: alia instar salis tartari solutionem *sublimati* in ravo-citrinam, alia ut spiritus sanguinis, & cornu cervi in lacteam substantiam præcipitabunt: oleum tartari in limaturas cupri lentius agit, quas spiritus urinæ, & cornu cervi facile dissolvunt. Atque ipsa inter acida non minor est, imo major fortè discrepantia: eorum quædam dissolvunt corpora, quæ ab aliis dissolvi nequeunt, ut aqua fortis dissolvit argentum, & mercurium, sed aurum relinquit intactum: ut *aqua regis*, licet absque sale ammoniaco facta, aurum facile, mercurium imperfectè, argentum non omnino dissolvit: quod tum etiam contingere potest cum menstruum quod dissolvere nequit, fortius est menstruo dissolvente: dephlegmatus enim aceti spiritus plumbum ad minimas in frigido partes reductum dissolvit quem Chymici effectum à spiritu salis plerumque expectant: quodque majoris adhuc momenti est, acidum unum præcipitabit, quod ab alio dissolutum est, & contra ut spiritus salis argentum ex spiritu nitri præcipitabit: his quasdem peculiare quibusdam acidis proprietates addere possem; *spiritus enim*

Nitri, aut *aqua fortis* Camphoram in oleum dissolvit, communeque oleum in consistentem, friabilemque substantiam instar Sebi coagulabit. & quamvis argentum, cuprum, plumbum, mercuriumque corrodat, servetque dissoluta, statim tamen totum stanni corpus subsidere sinet; ubi ex eo quantum potuit, corrodierit: quibus aliisque id genus exemplis inductus non immerito dubitamus utrum *alkali* & *acidum* de quibus nunc eam quam philosophi in principiis requirunt, simplicitatem habeant: neque omnino mirum videbitur si alii alia principia constituerint, ut docti, quibuscum contendendo, *acidum* & *alkali* constituerunt.

Nec deerunt forte qui dicant, cum prius duorum, quæ mox nominavi, principiorum tot complectatur corpora quorum plurima sint inter se plurimum discrepantia, imo & contraria, malè, nec philosophicè videri aciditatem definiri, illud quod *luctatur cum alkali*, quod inquit perinde est, ac si quis hominem definiret, serpenti inimicum, aut leonem belluam quadrupedem à Gallo cantente metu profugum.

C A P. IV.

Quamvis præcipua principiorum ad alia explicanda institutorum conditio perspicuitas sit : traditas tamen nobis alcali & acidi definitiones minimè accuratas, sed abstrusas maxime, obscurasque esse, nemo est qui nesciat : quod certe mirum mihi idcirco nunquam visum est, quod ipsimet *Duellistæ*, nulla certa quibus ea distinguamus, signa afferant, ex quibus tantum claras firmasque eorum notiones Chymica suppeditare potest : neque enim communem hanc argumentandi rationem admitti oportebit : *corpus quodpiam aliud à noto acido dissolubile dissolvit, ergo & ipsum quoque acidum est : aut corpus quodpiam metallum dissolutum è cognito acido menstruo manifestè præcipitat, ergo ipsum alcali est* : hæc inquam argumentandi ratio non est admittenda : ut enim nihil dicam de cupro, de quo superius, limaturæ zineti, tam ab alcali quibusdam, (ut spiritu salis ammoniaci) quam ab acidis dissolventur : quin etiam corpora præcipitari possunt ex acidis mensstruis, tum

ab alijs acidis, tum ab ijs liquoribus in quibus nullum alcali vestigium apparet. Solutionem stanni vitrei in aqua fortis factam, & spiritus salis, ut experientia didici, & aqua pluvialis præcipitarunt: quod autem, acida, & alcali distingui fat ex eo Chymicæ velint, quod simul commixta, calorem motum, bullulasque excitent, nihil inde propterea certi concludere licet; à peculiaribus enim texturis aliisque mechanicis affectionibus, quas ii non respiciunt, omnino pendent: quicquid enim agitandis variè, vehementerque minutis corporis partibus idoneum est, calorem in eo producet: nam licet aqua nec calida, nec alcalisata sit, non tantum acido vitrioli oleo, sed ut non semel experimento edoctus sum; ab igneo alcalizato sale tartari multum incallescet: in neutra autem incallescunt harum mixturarum, tantus aut conspicitur, aut auditur conflictus, quantum Chymici in quos nunc ago, audiri volunt: quod autem ad productionem bullarum spectat, maximè si stridor accesserit, neque tam certum res ea, ut ipsi putant, signum est: bullulas enim neque sequitur necessario, neque comitatur excitatus conflictu calor: sed plurimum pendet

pendet à corporum simul junctorum dispositione, ad extricandas, producendas, aut intercipiendas aëris particulas aut vapores : quocirca ut debita olei vitrioli portio limpidaë immixta aquam calidiorē quam, ut manu tutò contineatur, nullis excitatis bullulis efficere potest : ita pariter, quemadmodum experientia comperi alcalisatus spiritus urinæ à quādam calce viva extractus sui cum oleo vitrioli mediocriter fortis conjugio, intensum quidem calorem, at bullulas vix ullas producebat : licet urinosus spiritus magnarum esset virium, aliisque in experimentis alcali instar, partes suas egisset, & quamvis etiam cum spiritu urinæ, methodo communi, *per se facto*, magnum stridorem conspicuasque magno numero bullas oleum vitrioli producturum sit. è contra interdum, quod experientia quoque didici, licet id non semper contingerit, acidi spiritus maximè æris viridis, *per se facti*, cum sale tartari, cui affusi fuerant, luctabantur, copiosamque spumam, nullum tamen manifestum calorem gignebant : duorum quoque, ut alibi indicavi, corporum mixtione numerosæ per diuturnum temporis spatium exoriebantur cum stridore bullulæ mutò

tud sibi invicem succedentes : quem tamen tumultum, quantum quidem percipere potui, calor nullus comitabatur : quod ad saporem, quo veluti lapide lydio, alcalia dignosci, & acida quidam putant, nihil ex eo certi inferri potest : maxima enim mixtorum multitudo est, in quibus utrum horum principiorum imperio potiat, ne conjicere quidem ex gustu, imo ne minimum quidem eorum granum iisdem inexistere inde suspicari possumus : ejusmodi corpora sunt adamantes, rubini, gemmæ pleræque, præter ignobiliores lapillos, aurum, argentum, mercurium, innumeraque alia : varia præterea corpora acidis, alcalizatisque salibus abundant, quæ vel nullius plane saporis sint, vel omnino à Chymici principii sapore, discrepantis : licet enim vitrum venetum fixo fere alcali constet, gustui tamen insipidum est : lunæ, & plumbi Crystalli cum *aqua forti* factæ, magnamque particularum menstrui acidarum copiam complexæ nullum aciditatis saporem palato imprimunt : posterioribus enim saccharina inest dulcedo, summa verò prioribus amaritudo : neque ex manifesto vegetabilium substantiarum sapore, utrum duorum horum

rum principiorum acidumne an alcali imperium obtineat facile quis dijudicabit? quod sanè liquet in essentialibus aromatum, aliorumque vegetabilium, oleis in crassis Empyreumaticis ligni oleis, atque etiam in rectificato vini spiritu, quem proinde alcalisatum nonnulli, acidum alii esse volunt: quanquam, nec destructum, nec multum alteratum, corallio, aut sali tartari affusum, quod acido menstruo contigisset, aut cum sale marino digestum ab eoque distillatum, quod futurum ut alcalisato liquori accideret, non immeritò quis existimasset: iis autem quæ Chymici acidis ex sapore adjudicant, tanta ut supra insinuavi saporum varietas inest, ut non nimia severitatis notam formidem, si non alio omnia acida sensu unum constituere principium dixerò, quam quo aer unicum dicitur esse corpus licet constet ex associatis multorum corpusculorum effluviis, discrepantis omnino indolis, quæque in eo tantum convenient quod exilitate sua ad fluidi aggregati partibus volatilibus constantis constitutionem confluant: sed de hac objectione satis, superque, ad reliquas accedamus:

CAP.

C A P. V.

Aliam quoque ob causam hypothesi alcali & acidi minus arridet, quod variis in casibus vel superflua, vel explicandis qualitatum phænomenis minime necessaria esse videatur: earum enim plurimæ producuntur, alterantur destruuntur, absque ullo horum principiorum recessu, accessu, aut mutatione ut quando fluida aqua contusione mutatur in consistentem spumam, diaphanum corallium contusum item, & cribratum in opacum albumque pulverem, ut quando purissimi massa argenti malleatione ad celerem elaterem reducta non diu malleabilis permanet, sed paulo post sub malleo crepitans diffinditur.

Hoc etiam liquet, ut alia omittam exempla, cum tenue auri folium oculum inter solemque interjectum viride apparet: aliud non absimile in hac hypothesi non parum displicet, quod licet ejus assertores, dum duo tantum in speciem principia constituere videntur, plurima ut superius insinuavi acidorum discrepantium genera, & quamdam quoque

que alcali varietatem esse velint, pauciora
tamen principia proponant, arctioraque,
quam ut plenam phaenomenon explica-
tionem complectantur : arduum enim
ipsis ni fallor opus erit, descriptio gravi-
tatis, elateritatis, lucis, colorum Empha-
ticorum, sonorum, atque aliarum qua-
rundam qualitatum, quæ manifestæ ap-
pellantur, earum verò, vel maximè quæ
occultæ dicuntur, ut electricitatis, &
magnetismi: quamvis enim magneti aci-
dum, & alcali inesse eaque, diversæ naturæ
esse dixeris, non idcirco explicueris quid
idem libratæ acûs extremum altero polo
suo attrahat, quod altero repellit, quive
liberam acum septentrionem inter atque
meridiem extendat, soloque contactu
iisdem proprietatibus, aliisque sane mi-
randis ad aliam Chalybis portionem
transferendis aptam efficiat. Sed varia
jam exempla, ad varias qualitates supra
memoratas spectantia referre supersedeo :
id enim præstitimus in nostris circa pe-
culiaries qualitates notis: ex quibusquam
steriles rerum multarum explicationes
acidum, & alcali suppeditent, liquido
constabit: licet autem pluribus hanc ob-
jectionem non prosequar, ejus tamen, ut
ego quidem existimo momenti est, ut vel
sola

sola obnoxiam sibi hypothese[m] explicandis qualitatibus imparem ostendat: qui igitur, neque mirum hoc cuiquam videri debet, arcto Chymicæ doctrinæ sinu totius naturalis Philosophiæ objectum concludere volunt, plura quam ab ipsis expectare liceat, antea quam Profelytum me suum habeant, præstabunt: plurima enim naturæ Phænomena sunt (quæ alibi ut ad Chymicam Philosophiam spectantia commemoravi) in quibus ingenuè fateor, ignoro prorsus, quas alcali, & acidum partes obtineant.

C A P. VI.

EX hoc denique ultimo capite alia multa complexo alcali, & acidi hypothesis rejicienda mihi videtur, quod eorum pleraque quæ hujus assertores doctrinæ explicanda suscipiunt, non satis explicent, quædam enim proponunt, vel quæ rem ipsam propius non attingunt, vel quæ nemo distinctè intellexerit, vel quæ utroque hoc nomine deficiunt: ac primo quidem displicet ipsum hujus doctrinæ fundamentum, fictitia scilicet illa inter acida, &c. Alcali inimicitia, quam quædam cum corporibus

ad

ad alterutrum pertinentibus sympathia comitetur : amicitia enim aut inimicitia, rerum intelligentium cum passiones sint, nemo hactenus exposuit quo demum miraculo rebus inanimatis, rationis, sensusque expertibus inesse queant : quod autem, ut alibi demonstrare conatus sum, corporum hujusmodi sympathia, aut antipathia dicitur, ab actibus intellectus nostri omnino pendet : dum enim innatum cuius corpori conservationis sui, five defendendo se, five, offendendo appetitum supponimus, concludere proclive est, corpus illud, quod texturam alterius corporis dextruxit, aut imminuit quamdam concepisse in illud inimicitiam, licet levis mechanica mutatio contraria maxime in speciem corpora reconciliare, ejusdemque operationis principia efficere possit : acidus enim spiritus salis, & volatile, (ut volunt) alcali, vulgo spiritus urinæ, si simul commisceantur post obtentam brevi, sed feroci conflictu novam texturam, in salem vix, aut ne vix quidem à sale armoniaco discrepantem coibunt, quæ duò jam principia depositis inimiciis, ad refrigerationem aquæ, dissolutionem corporum metallicorum, variorumque aliorum effectuum productionem una concurrent :

current: præterea si validæ salis ex ollæ fictilis cineribus, aut salis tartari solutioni debitam spirituum nitri quantitatem affundas, calore, tumultu, ebullitione sedatis, acidi, alcalisatque sales in salem petrae coibunt: qui aut naturale corpus homogeneous est; aut iis saltem constat partibus, quæ unanimi quasi consensu peculiare quoddam salis genus, quod Chymici, nitrum vocant, constituunt.

Sed cum de antipathiâ, & sympathiâ, quæ inanimata inter corpora intercedere dicuntur, alibi specialius dixerim, addam tantum hoc loco explicationibus Phænomenon ex doctrinâ alcali & acidi deductis, non meo quidem iudicio id effici, quod à Philosophicâ quis rerum explicatione meritò expectare possit: acidi quidem actione in alcali, aut contra effectus existere dicitur: sed de modo operationis, quem Philosophus præcipue quærit, ne verbum quidem fit: si autem mutuis principiorum odiis effectum produci quis asseruerit, præterquam quod quid hæc odia sint perobscurum videatur: hoc omnino vagum ac indeterminatum est, nec Philosopho, quam multa, & quam diversa sint qualitatuum Phænomena, perpendenti facere satis potest.

CAP.

• C A P. VII.

IN eorum quæ mox dixi firmamentum, obvia tantum quædam Phænomena præcipuarum ab alcali, & acido operationum commemorabo: ipsis etiam Chymicorum servulis innotuit *ab aqua regis* dissolvi Aurum, Cuprum, Mercurium, iisdemque cum metallis intensum ab eadem produci calorem: hujus autem caloris causam ab actione acidorum salium menstrui in obvium alcali metallorum profluere *duellistarum* patroni dicent: sed ut omittam, & multa hic assumpta gratis, non probata, & quædam mihi nota acida menstrua nonnullaque corpora magis hisce metallis alcalisata, quæ tamen commixta sensibilem nullum producant calorem; ut inquam ista omittam, duas quidem hæc responsio effectricis caloris causas appellat, sed quæ hæc agentia, ratione qualitatem istam producant, minime declarat: hæc autem à vehementi quâdam variaque agitatione partium corporis sigillatim insensibilium pendet, sive *duellistæ*, sive aliæ quædam alterius generis causæ hunc in
P modum

modum modificatas moveat : quapropter aurum, & cuprum sola concussione calida intense evadere possunt, quamvis nullæ accesserint acidæ partes, quæ in ea agant : cum jam suâ *aquam regis* acuitate, metallicum alcali dissolvere aiunt, effectricem quidem hujus actionis causam afferunt, at quo dissolvat metallum modo, non explicant. Cum enim Cuprum durissimum sit metallum, aurumq; à Chymicis corporum omnium maxime densum, ac compactum existimetur, lubens addiscam quâ demum virtute, quoque modo debilia, ac forte etiam friabilia, & flexibilia saltem acidorum corpora, tam solida, vinculisque adeo arctis coherentia auri, & cupri corpuscula, non disjungere modo, sed & per aëra, summo quoque impetu dispergere queant : quia autem in horum solutione metallorum, non divulsionis modo partium, sed & alterius Phænomeni, metallorum scilicet in menstruo sustentationis reddenda ratio est, exponant Chymici qui acidum, & alcali dissoluti metalli corpuscula sustineant, iisdemque fluiditatem tribuant : quod metallum licet cuprum tantum sit, novies ejusdem molis aquâ ponderosius est, si verò aurum fuerit, novendecies sustentante

stentante liquore gravius, ac saltem majoris sæpe in specie, quam menstrui ex salis aqueisque partibus immixtis compositi, gravitatis: Experimentiâ enim didici, ceram, aliamve quamcûmque ejusmodi materiam, centies licet ejusdem molis aquâ factam leviolem, immersam tamen fundum petituram: ulterius quoque has circa dissolutiones inquiri potest quam ob causam cum *aqua regis*, Mercurium, vix quoad colorem immutatum dissolvat, & pallorem in solvente aurum retineat, & cupri solutio quæ cæruleo-viridis est, alterius omnino quam metallum colorans, ipsumque solvens, coloris sit. His alias subjungere quæstiones non omnino inutiles proclive foret, sed hæc satis superque in exemplum, erunt: prius tamen quam concludam, hanc quasi sententiam memoriæ impressam tuæ velim.

Hypotheses eæ humanæ scientiæ incrementum præpediunt, quæ morales politicasque affectiones explicandis corporeæ naturæ Phænomenis adhibent, cum ea aliunde ex principiis scilicet, legibusque mechanicis facile deduci possint.

CAP. VIII.

PLura facile potuiffem prioribus ob-
 fervationibus addere exempla, fed
 cum brevitati æquè ac perfpicuitati ftu-
 deam, varia confultò, quæ ufui effe po-
 terant, ideo prætermiffi; quod, quæ à me
 commemorata funt, mechanica præcipuè,
 non iis fint tricis obnoxia quibus omiffio-
 rum vis exemplorum eludi potuiffet:
 prævifas autem objectiones facile refutaf-
 fem, nifi aliis me controversiis, moleftis
 magis quam necessariis immifcere no-
 luiffem.

Jam licet, quæ hætenus dixi, fit mi-
 nima pars eorum quæ dicere poffem,
 allatæ ftatim ab initio præmonitioni
 etiamnum adhæreo: quanquam enim
 dictas ob caufas non acquiefcam alcali,
 & acidi doctrinæ sub nomine Philofo-
 phicæ hypothefis, qualis eft Cartefiana
 aut Epicurea quæ fuis ab affeclis utra-
 que mechanica, latiffimèque patens per-
 hibetur, *Duelliftas* tamen, feu pugnan-
 tia alcali, & acidi principia, non, mini-
 mo fpagyricis, medicisque ufui fore ut
 alibi declaravi lubens admitto, neque is
 mihi

mihi scopus propositus fuit, ut cum
 unam doctrinæ Chymicæ partem oppug-
 narem, reliquas eorum notiones, experi-
 menta maxime, in contemptum adduce-
 rem : operationes enim Chymicas ab
 imperitis artificibus perperam applicari
 quid vetat, quamvis ipsæ tum detegendæ,
 tum confirmandæ Theoriæ Phænomen-
 non producendorum, aliorumque utilium
 effectuum inservire queant : varias au-
 tem Paracelsi, atque Helmontii, alio-
 rumque præstantissimorum spagyrista-
 rum notiones, licet inutiles, parum fir-
 mas, neque tanta dignas putem venera-
 tione quantâ eas prosequuntur eorum
 affectæ, varia tamen in notionum harum
 firmamentum, aut alium in scopum ab
 eorum hominum sectatoribus allata ex-
 perimenta curiosi naturæ Mystæ seriò
 saltem secum perpendant, sin minus
 magni pendant, oportebit : Jam si Chy-
 miam in genere ut scientiam Physicis
 subordinatam contemplemur, ei se pro-
 pitios mechanici quoque Philosophi me-
 ritò præbebunt : quicquid enim man-
 cum, aut, si malint, absurdum in princi-
 piis doctrinaque Paracelsi, aliorumve
 primariorum artificum occurrerit, hæc
 Theoriæ partis defectus derivatæ à

practicâ utilitates, commodaque quam plurima abunde compensabunt : atque hoc eo fidentius dico quod suppeditata à Chymia experimenta, non exiguo *naturalistæ* subsidio esse possint, quibus & erroneam, quæ eadem sæpenumero committatur, Theoriam, ipsosque adeo quos ex uisdem Chymici stabilire nituntur, errores corrigat.

Atque ut hic finem faciam : suis Chymia notionibus uti videtur, ut metallis, quibus cautiores quidem iuvat, eos ut errores detegant, in quos incautos forte seduxit : eadem namque ars quæ docuit quâ quidam ratione alius ac forte sibi primum ipsis, de albando cuprum, imitando aurum, &c. imponderent, eadem limatoribus lithocollam, *Cupelam*, aquam fortem suggessit quibus utrum moneta legitima sit necne, ac genuinum sive aurum sive argentum, ab adulteratis discerni possit.

F I N I S.

EXPERIMENTA

Et NOTÆ

CIRCA

Mechanicam Volatilitatis

Originem ac Productionem.

Authore *ROBERTO*
BOYLEO Nobili Anglo
Societatis regiae Socio.

Ex Anglico sermone in latinum
traduxit. *D. A. M. D.*

UNIVERSITY

NOTES

CLASS

LECTURE

ON THE

THEORY

OF

THE

OF

THE

THE

Prævia Monita, seu Advertenda quædam

CIRCA
EXPERIMENTA,

ET

Notas ad Chymicas qualitates
spectantes.

Postquam Chymiz operationes per-
currissem coepi mecum ipse cogita-
re quanto ad naturalem Philosophiam
promovendam usui esse possint, maxime-
que esse dolendum tam apta scientiarum
instrumenta hunc in scopum, majore
studio, peritiaque non adhiberi: ani-
madverteram quidem Chymicarum non
paucos laudabili sane industriæ suæ im-
pendio, varia produxisse, atque incidisse
in non contemnenda in suo genere Phæ-
nomena atque ea quidem numerosiora,
quam quis à tam sterilibus, contractisque
principiis sperare potuisset: sed eorum
plerique qui suam operi Chymico ope-
ram

ram navabant, vel quia à pecuniis imparati erant, vel quia nimium eas concupiscebant, ad paranda tantum corpori humano remedia, tollendasque metallorum imperfectiones, non ad naturalis Philosophiæ illustrationem Experimenta sua dirigebant. Hæc enim nobilissima scientia ab Alchymicis adeo neglecta fuit, ut non solum nulla in hunc scopum experimenta instituerent, sed ea etiam præterirent ac negligerent, quæ fortuito occurrebant dum in parandis remediis, aut transmutandis metallis toti essent: communis hæc frequensque Chymicorum omissio movit me aliquando ut tentarem utrum huic malo mederi nequirem, si non ut medicus, aut Alchymista sed Chymicis operationibus in intentum à philosophia scopum directis, de Chymia tanquam naturalis philosophus agerem: conscriptum itaque de hoc argumento tractatum *Chymiam Philosophicam* inscriptum non splendidioris tituli studio, sed conduntaxat consilio, ut insinuarem, Chymicas de quibus illic, operationes non ad consuetos medicis, & metallorum transmutatoribus scopos dirigi, verum idcirco tantum rum ut Philosophicas quasdam Theorias iis operationibus confirmarem,

tum

rum ut eas operationes ejusmodi speculationum ope illustrarem.

Prius autem quam opus hoc magno-
pere promovissem sæviente anno 1664.
& proxime sequenti Londini, variasque
per Angliæ provincias peste coactus, sæpe
aliò discessi; quod certè in causa fuit cur
aliis jam rebus, aliisque temporis im-
pendio intentus, in scripta meà idcirco
diu neglecta, (licet reperiri posse non
diffiderem) vix incidere potuerim: quo-
rum jacturam eò minùs molestè ferebam
quod ob prævisas ingentes operis hujusce
difficultates animum pœne desponderem,
quibus superandis parem me diffidebam
fore: alias enim opus hoc quam in me
ipse sentiebam, dotes requirere videba-
tur, otii præterea plurimum, experi-
menta Chymica non pauca, atque alio-
rum, ubi necesse foret, faciendorum op-
portunitatem: ut iis tamen qui huic se-
se operi aliquando forte applicaturi sunt,
facem præferrem, meosque ipsè labores,
si qua de causâ hoc resumerem argumen-
tum, meis circa qualitates notis experi-
menta quædam, atque observationes ad
earum nonnullas spectantes subnectendas
judicavi, quâs idcirco *Chymicas qualita-
tes* dixi, quod Chymicarum maxime
ope,

ope, operâque hominibus innotuerint.
 Plures aliis qualitatibus notas, aliis pau-
 ciores impendi, pro naturâ scilicet, aut
 momento argumenti, vel quoad mihi
 per otium, aliasque circumstantias lice-
 bat: licet autem hic de harum qualita-
 tum subjectis non ita egerim, quasi no-
 vam *Chymiam Philosophicam* designa-
 sem, neque enim id aut necessarium, aut
 per propositum mihi scopum licitum erat,
 in quibusdam. tamen amplioribus circa
 volatilitatem, & fixitatem notis, maxi-
 mèque circa præcipitationem, quædam
 non inutilia ut spero Theoriæ philoso-
 phicæ ad eas qualitates operationesque,
 spectantis specimina dedi: erunt scio,
 qui quædam majoris momenti experi-
 menta imo arcana quædam in exempla
 requirent; sed quamvis forte ab ejus-
 modi minimè finis imparatus, cum philo-
 sophiæ promotor potius, quam elabora-
 torum arcanorum conscius videri velim,
 varia prætermisi experimenta, quæ ma-
 jorem ætatem, plus temporis, atque ex-
 pensarum exigebant, quam à lectorum
 plerisque expectari poterant: eaque po-
 tius selegi quæ minore, quis labore, ac
 pretio tentare, si lubet, possit, & quod
 præcipuus mihi scopus esse debuit, sim-
 pliciora

pliciora, clariora, aptioraque quibus, & notationes, & Theoriæ superstruerentur: cum enim doctrinam qualitatum circa quædam philosophiæ naturalis, ut ita loquar rudimenta versari animadvertirem, incongruum videbatur intricatis experimentis, & quorum causæ controversiis obnoxie forent, earum Theoriam superstruere: verbo dicam: cum *Naturalistis* potius quam *Chymicis* cereum præferre statuissem, illis magis quam his mihi erat consulendum.

F I N I S.

Experimenta & Notæ circa Mechanicam Volatilitatis Originem ac Productionem.

C A P. I.

Quantum quidem hætenus observare potui, quatuor omnino sunt materiæ volatilifatae conditiones, quarum primæ tres corpuscula sigillatim sumpta, quæ talia spectant, postrema verò, ipsum quo in aggregato, aut corpore constituto, uniuntur, modum.

Prius autem quam rem propius attingam, hic semel præmonuisse utile fuerit, in sequentibus circa volatilitatem, & fixitatem notis, cum de corpusculis, minutisve corporis partibus sermo incidit, non à me subintelligi aut partes strictè elementares quales sunt terra, & aqua, aut principia hypostatica, scilicet, sulphur, aut mercurium : hæc enim huc non spectant, sed ejusmodi tantum corpuscula, sive simplicia, sive composita, aut

sunt *decomposita*, quorum constitutiones particulae sint adeo tenaciter inter se unitae, ut eo caloris gradu, in quo materia volatilis aut fixa dicitur dissipari penitus aut disjungi nequeant: combinatae autem hae particulae in aggregato suo, aut ascendent, aut immotae per modum solidi ut loquuntur perseverabunt: integrum itaque salis armoniaci corpusculum, sive naturale, sive factitium, sive perfectè simile, sive variis ex partibus compositum tanquam volatilem materiae portionem reputo: quod de sulphuris corpusculo dictum quoque velim & licet magnam, acidi salis, sola sublimatione non extricati, copiam in eodem succenso experientia prodat, atque ita *Colchicor* vitrioli nostrae hinc speculationi ut corpus fixum subjacet: quae autem praeterea cupreae, alteriusve mineralis, aut non omnino fixae partes terrestribus in eo copadunentur, non inquirimus; cum enim, quibus obijcitur, ignes, eas non separant.

His itaque praemissis, jam propius ad rem accedamus; ad corpus quoddam volatile constituendum partes primae requiruntur perexiguae, hae enim ceteris paribus, facilius ab igne, aliisque agentibus

gentibus moventur, aptioresque sunt qui attollantur, cum, determinatione agentis, situmque aliorum corporum, aliarumque mechanicarum circumstantiarum agitata corpuscula, minore reluctancia sursum, quam aliorum, puta deorsum, aut *Horizontaliter* motum continuare possint : jam si quod positiva levitas in plerisque corporibus vulgo existimatur, nihil aliud fuerit, ut sanè verissimum est, quam quædam, gravitate corporum elevantium minor gravitas, in casibus plurimis, (non assero in omnibus) magna, superficiæ corpusculi suam ad molem proportio (quæ in minoribus particulis major est) magis illud ad ascensum disponet sive quod idcirco ab igne, aut succensi alimenti effluviis, aut quassatorum ipsius corporis corpusculorum impulsu facilius moveatur, sive quod expansa hæc corpusculi superficies actioni agentis magis obnoxia sit : ut ad corpusculum in aëre sustentandum plurimum confert : aer enim descensui particularum latioris superficiæ, quam aliarum ejusdem gravitatis, & molis, magis resistit : ita folium chartæ diutius fluitabit in aëre expansum, quam in sphericam figuram contractum : sua autem particulas

ticulas parvitate, agitato aëre, aliisque corporibus sursum impellentibus ad ascensum disponi constat: equi enim in viâ regiâ licet pedum concussu nec lapides, glebasque terrestres ejaculentur sursum, facile tamen mixtas sæpe arenulis pulveris nubeculas in aëra attollunt: dum lignum serratur, qui ventus nec trabem, nec ipsa fere secamenta movet, pulverem idem serratitium attollit, in laminis quoque fumum quotidie intuemur ascendentem dum exiguae fuliginis glebæ, quæ sunt merum ex particulis fumi aggregatum, decidunt.

C A P. II.

Altera ad Corpusculorum volatilitatem conditio, & soliditatem, & gravitatem nimiam excludit: si enim gravia, solidaque fuerint, licet molis cæteroquin exiguae, nisi aliæ gravitatem circumstantiæ compensent, vix aut ne vix quidem attollentur, quod specifica eorum gravitas multum improporcionata sit aëris gravitati, (varias partes volatiles sustinentis, & elevantis,) viribusque igneorum effluviis, aliorumque a-

Q

gentium

gentium quæ sursum ea evehere possent: ita quantumvis exiguæ plumbi ferri, mænnique quod est calx plumbi, limaturæ, non facile attollentur communis instar pulveris, aut farinæ, aliorumve pulverum ex materia minus ponderosâ constantium.

Tertia Corpusculorum corpus volatile constituentium conditio est apta, conveniensque ad motum figura, si enim ramosa, hamata, alteriusque figuræ incongruæ fuerint, vel eorum motum alia corpora prohibebunt, vel ipsa sibi mutuo impacta, atque irretita invicem implicabuntur: unde difficilior illorum futurus est ascensus: dum enim irretita, sibi ipsis mutuo, autve stabiliori corpori hunc in modum adherent, non erit jam spectanda tantum unius corpusculi molecula, sed omnia corpuscula ex communi jam omnium cohesione per modum unius erunt: cum is cui exponuntur caloris gradus, ea disjungere, ut supponimus, nequeat; atque hæc forte de causâ aqua specificè licet ponderosior oleo facilius tamen oleo evaporatur, cujus scilicet corpuscula irretientis maxime figuræ sint: idque ex eo patet quod panno, ligno, lanæ, quæ cursim aqua humefacit, non

non maculat, tenaces illa maculas imprimant.

Quarta corporis volatilis conditio est laxa corpusculorum adhæfio, vel facilis saltem ob tenacem minimè unionem separabilitas ut vi ignis haud difficulter evaporari possint: si enim corpusculorum corpus constituentium textura, quod quî rem attentius contemplatus fuerit, non ægrè concesserit, fuerit intricata, adhæfioque tenacior, hæc mutua suimet invicem implicatio, alterius ab alterâ separationem prohibebit, ipsaque corpusculorum conjunctio, efficiet eadem ponderosiora, quam ut simul integra attolli possint: ita tempore verno validus etiam ventus levissimas arborum frondes disflare nequit, quod viminibus, ramisque quibus accrescunt, tenaciter adhæreant: at tempore autumnali, dum laxius adhærent, idem cui prius restiterant, ventus, easdem (jam facile per aëra dispergit: hic itaque observatum à te velim non abs re superius à me dictum volatile corpus, eam partium unionem exigere, quæ eas ad separationem disponderet: fieri enim potest ut partes corporis, figurâ, ipsoque superficieum lævore ad motum sit idoneæ, ad mutuam tamen à se invi-

etiam divisionem, perque aëra dispersionem sursum minimè sint dispositæ: si enim duas lævigatas, politique marmoris massas sibi invicem applicueris, facile mutuas secundum superficies movebis, neutram tamen ab alterâ in statione suâ permanentem facile divelles: vitreæque in statu fusionis particulæ, facile, reliquorum more fluidorum per se invicem prolabantur, ac loca proinde commutabunt: neque tamen idcirco totius continuitas omnino interrumpetur, sed quodvis corpusculum, quodpiam alicubi aliud tanget: quo contactu præservatur cohesio, qua ad integram separationem, motumque sursum quem, avolationem, dicimus, ineptum redditur: ita salem petreæ solum in crucibulo igni expositum, licet moderatus admodum calor fundat, corpusculaque ipsum constituentia irrequieto motu exagitet, major tamen quam, qui ad ipsius fusionem requiritur, calor, ne ipsos quidem spiritus extricatos avolare coget.

C A P. III.

Superior volatilitatis doctrina tum illustrabitur, tum ad praxim reducetur, si ex eâ generales quosdam volatizationis, aut volatilitatis in assignatam materiæ portionem introducendæ modos deduxerimus : qui ad quinque fere reduci possunt quos seorsim commemorabo licet ars & natura duobus vulgo, aut pluribus simul utantur, quare cum eorum aliquo mentio fiet, non ita rem intelligi velim, quasi reliquorum concursum excluderem : primus volatizandi corporis modus est ejus in minutas partes reductio, & quo minutiores eo cæteris paribus ad avolationem aptiores.

Quod autem corporis in minutas partes reductio ad ejusdem volatizationem plurimum conducat, colligi potest ex communi Chymicorum praxi, qui antimonium salem armoniacum, salem marinum, nitrum, &c. sublimaturi, aut distillaturi, eadem in pulverem ad ulteriorem ab igne comminutionem, tundere solent : quæ quidem comminutio non primum tantum fieri, sed & deinceps continuari debet : experiuntur enim

Chymici, licet rei forte rationem non norint, à sale marino, & nitro, vix spiritus distillatione extrahendos, nisi prius immixto pulverato luto, aut bolo, aliove id genus additamento, quod vulgo bis terve ipsius salis pondus excedat : Licet autem hæc additamenta utpote fixa volatizationi corporum quibus commiscetur promovendæ inepta videantur, quia tamen, dum impediunt ne salis granula unicam in massam colliquescant, eadem in statu comminutionis retinent, ad spirituum, seu subtiliorum salis particularum, vi ignis elevationem plurimum conducunt : ut autem quæ de corporis ad volatizationem comminuendi utilitate dicebam, persequar, comminutio ipsa mediis tum physicis, tum mechanicis promoveri poterit, cumque partes ad requisitam exiguitatem redactæ fuerint, longè facilius elevabuntur, quam prius : si itaque limaturas *Martis* sali armoniaco immisceas, paucae quædam partes sublimari poterunt : jam vero, si, ut ipse expertus sum has limaturas non in oleo vitrioli, sed in spiritu salis dissolveris, coagulataque solutione, virides crystallos aut suppeditandum *vitriolum martis* in calcem redegeris, facili negotio, brevissimo-
que

que temporis spatio subtilissimum cro-
cum martis obtinebis: cum enim, ut rite
memini, fixum hunc pulverem conveni-
enti salis armoniaci portioni immixtum,
competenti igne paulatim attenuassemus,
primâ statim vice magnam illius partem
elevavimus. additâque *capiti mortuo*, pari
aut paulò minore recentis salis armonia-
ci portione, ejus pariter, in eoque croci
tantum sursum eveximus, ut si operatio-
nem continuare licuisset, totum forte re-
petitis sublimationibus crocum elevaturi
randem fuisset, qui (ut hoc obiter
dicam) *sublimatum* astringentis adeo sa-
poris suppeditavit, ut illius experimen-
tum in sistendo sanguine, obstruendisque
diarrhæis, aliisque in casibus, in quibus
astringentia fortiora requiruntur, medi-
corum curiositate dignum videatur.

C A P. I V.

SECUNDUS volatizationis modus est
frictio, comminutio, aut alia quævis
corpusculorum, ad lævorem, aptamque
figuram reductio donec à mutuis suimet
ipsorum vinculis liberata sint.

Ob inconspicuam corpusculorum exi-

ilitatem immediata, atque ad oculum ex-
em pha expectanda non sunt : quod autem
ejusmodi mutatio in minutis corporum
volatizatorum particulis admittenda sit,
verosimillimum fit è superioribus volati-
litate conditionibus, cujus in materiam
introductio nisi ejusmodi mutationis in-
terventu explicari vix poterit. ad secun-
dam hanc, & primam quoque volatiza-
tionis methodum sequentia phænomena
probabiliter referenda erunt : in quo-
rum primis duobus nullum addititium
volatile ingrediens adhibetur : in quarto,
corpus fixum ad volatilitatem ope liquo-
ris disponitur, licet hic ab eo diligenter
abstractus sit.

I. Si recens urina distilletur, phlegma
primum ascendet neque sal volatilis prius
attolletur, quam illud omnino fuerit ab-
actum : tumque non exiguum ad sui
elevationem calorem requirit : urinæ au-
tem in ampullâ vitreâ licet, sollicitè ob-
structâ per septem, octove septimanas
putrefactæ, aut digestæ partes sibi invi-
cem affricæ, impactæ, attritæ, tantâ
in se mutuo vi agent, ut subtiliores salis
particulæ, forte adhuc inde tenuiores,
levioresque factæ, sese saltem ad volati-
litem extricare, relictæque maximâ
phlegmatis

phlegmatis parte, ascendere possint.

2. Jam in mustis, dulcique uvarum succo ante fermentationem distillato, observatum est à Chymicis, idque ipsemet in artefacto ex uvis vino expertus sum, phlegma quidem, at ardentem nullum spiritum ascensurum: cum autem liquor hic in vinum reducitur fermentatione, quam comitatur, magna, intestinaque luctantium partium, atque in sese mutuo impingentium commotio unde probabiliter franguntur, quædam aliæ variè moluntur, subtilizanturque extricatæ jam subtiliores liquoris partes, aut quædam saltem particule his operationibus subtiliores factæ, prius phlegmate leni calore attolluntur, atque in fugitivum illum quem Chymici ob activitatem spiritum vini vocant, liquorem conveniunt: neque tantum in levioribus exemplis ab animalibus, ac vegetabilibus petitis, modis mediisque supradictis effici volatilitas potest: fieri enim, quemadmodum experientiâ doctus sum, nihil vetat ut artificiali diuturna que digestionem, quâ partes variæ sese luctâ atterere possunt, communis etiam salis corpuscula subtilizata, dispositaque ad volatilitatem in moderato ex arenâ igne, absque
boli

boli, olei vitrioli, aliisque volatilantibus
 additamenti, subsidio, ascendant : hoc
 enim ut dixi experientia docuit, quin
 etiam suo spiritus ipse ascensu phlegma
 fere universum præcessit. Licet autem
 intestina hæc partium commotio, vola-
 tilitatis, in corporis partibus magis ad
 eam dispositis, producendæ, capax, aliis
 facilius in liquoribus, aut in humidis,
 mollibusque corporibus fere reperiatur,
 eandem tamen in siccis quoque, sed ra-
 rius comperi aliquot enim memini abhinc
 annis semen sinapi, quod subtilibus ple-
 num spiritibus est, per se in retortâ distil-
 latum varia statim dilucidi figuratique
 salis volatilis grana ipsâ primâ distillatio-
 ne præbuit, quod majoris certitudinis
 gratiâ alterâ vice, eodem successu tenta-
 vi : rem quibusdam Chymicæ amatori-
 bus, ut quid ipsis ad illud usque tempus
 inauditum, declaravi : ulteriori jam
 disputationi relinquo, utrum in semen
 sinapi adeo spiritibus plenum partium in-
 ter se actio ac reactio promovente forte
 competente igne parem volatilizationi, ac
 sali volatili producendo mutationem in-
 ducere non possint ; qualem à fermenta-
 tione, & putrefactione in succum uva-
 rum, urinam, aliaque corpora inductam
 modo

modo vidimus: quousque autem futurum sit ut res aliis in experimentis succedat, decidere nequeo, cum nullæ mihi sint ad manum eorum notæ, quæ hæc super re ipse feci ut quædam, (illud enim solummodo jam memini,) facta aliis cum seminibus etiam aromaticis experimenta salem volatilem nullum suppeditarunt, ita qui mihi in aliis contigit successus in eam me identidem mentem induxit ut crederem quædam vegetabilis regni subiecta unde acidus spiritus, at non siccum salem derivare solemus, eo distillari calore posse, qui aliquantulum salis volatilis præbeat; ac forte etiam eundem à multis aliis corporibus effectum oriturum, ni celeriter nimium, aut igne nimis violento premerentur, quo salini ejusmodi desideratarum partium materiæ schematismi, dissipatione, aut confusione destruantur, aut vitientur, quæ dextrâ lentaque rei peragendæ methodo, non liquida, sed saliformia prodirent: cujus observationis quædam aliquibi exempla dedimus, aliudque priusquam huic scripto finem imponamus, à crudo tartaro suppeditatum dabimus.

3. Licet argentum inter maxime fixa quæ hætenus noverimus corpora numeretur

retur, fieri tamen potest, texturæ præsertim mutatione, ut ad volatilitatem mirè disponatur: quod ut crederem sequens me eventus induxit. Nobilis quidam è familiaribus meis Chymicorum arcanorum studiosus, cum in mirabile quoddam menstruum incidisset, quod ipse asseruit, atque haud immerito quoque credebam, non esse corrosivum, à variis illud metallis abstraxit: (idem enim liquor, iterum, atque iterum usui esse poterat) reliquiasque ad me eo consilio attulit, ut plumbum, & argentum, pristinae, quod ipse frustra tentaverat, formæ restituerem; quapropter licet candidam plumbi calcem reducibilem compererim calcem tamen argenti in corpus solidare non potui cum verò ut calcem ulteriorem ad operationem colliquassem miratus sum calcem argenti, leni hoc calore, farinae ad instar volatilis avolasse, quæ & vicinas camini, & superiores crucibuli partes dealbavit.

4. Ex iis quæ ipsimet Chymici nobis referunt validum ad hominem duci potest argumentum quo volatilitatis, à texturâ, aliisque mechanicis corporis affectionibus dependentia probetur: Juxta enim plurimos ex Hermeticis illis, (ut
vulgo

vulgo appellantur) Philosophis, qui de elixire scribunt, si Mercurius Philosophicus, aut magnum ipsorum *solvens* ovo vitreo cum tertiâ, aut quarta auri parte inclusum & obfignatum, in competentibus ignis gradibus affervetur, tota materia mutua inclusarum substantiarum operatione, fus deque, sursum atque deorsum in vitro circulaturum est: si tamen tempore minus convenienti decoctio, aut digestio abrumpitur, aurum omnino depravabitur, transactâ scilicet, & intempestive finita operatione factum nunc volatilius quam ut in aurum rursus reduci possit: ubi verò decoctio ad finem usque debito modò continuatur, non aurum tantum, sed & Mercurius Philosophicus, aut menstruum in sulphure, mirum in modum natura fixum converteretur: longè aliter alios de hac operatione Chrysopæos loqui scio: qui aurum hîc adhiberi Philosophicum volunt: sunt tamen & alii quoque, ingeniosi sane ingenuique qui rem, ut exposui describunt; quod satis superque fuerit, ut hinc in omnes hujus doctrinæ assertores argumentum instituat: nec levis hic momenti est quod firmissimum auri corpus, nullo superaddito, volatili fiat: eâdem enim
materiz

materiæ massâ ex auro, Mercurioque
 Philosophico constans, immutata variis
 gradibus, ignisque operationibus textura,
 volatilis primum, tum maxime fixa effi-
 citur : hæc itaque in unam tantum spa-
 gyricorum sectam dixi, aliam *Helmon-
 tianam* loquor, valido ni fallor ad homi-
 nem argumento à testimonio, experimen-
 tisque ipsius Helmontii petito, oppugna-
 re possum : acutus Helmontius, præter
 alias mirabiles quas alkahesto attribuit
 virtutes, asserit illud sæpius abstractum,
 omnia tangibilia corpora, adeoque lapi-
 des, & metalla ita immutare solitum, ut
 distillari possint in liquores corporibus iis
 ex quibus sunt, æquiponderantes, omni-
 busque aquæ pluvialis qualitatibus imbu-
 tos : quod si verum sit non est quod te
 admoneam summè eos volatiles esse oport-
 ere : qui alkahesticæ hujus operationis
 veritatem admittunt, volatilitatem à me-
 chanicis materiæ affectionibus pendere
 fateri eos necesse est : cum nostro saltem
 in casu alkahestum non alio quam me-
 chanico in corpora agat modo eadem
 itaque, quod nemo jam negaverit, mate-
 riales corporeæ substantiæ partes, quæ
 dum associatæ, contextæque (sive *archæo*,
 semine, formâ, aut quovis alio) tali de-
 terminato

terminato modo, solidum fixumque corpus, ut silicem, massamque auri constituebant, dissolutâ nunc forte post subtilizationem texturâ prioribusque implicationibus, firmisque cohæsionibus expeditæ partes corporis totaliter volatilis constituentes evadunt.

C A P. V.

Quartus volatizandi corporis modus est associatio particularum elevatorum cum magis volatilibus, quæque ob figuram facile ipsis aut adhærescere, aut sui saltem adhæsiõe corpuscula ad volatilitatem magis idonea efficere possint: primario huic volatizationis instrumento paulò plus temporis insulam: sed quod ultimo mox loco dixi ne iterum inferius explicare cogar, paucis exponam & qui scilicet fieri possit, ut particulæ superadditæ, aut additamenti licet nequaquam particulis corporis cui immiscentur volatiliores, imo quamvis forte non omnino volatiles fuerint, ad corpus tamen cui adduntur volatizandum conducant; quid enim vetat particulas additamenti ita figurari eoque modo

mōdo associari particulis corporis elevandi, ut interceptis parvis cavitatibus (parvæ enim sint, oportet) inter particulas corporis elevandi, atque additamenti, aut priores poros dilatare, aut producere novos possint: his enim, aliisque, id genus, associationibus, corpuscula ex combinatione, duorum, aut plurium discrepantium illarum particularum coalitione resultantia, etiam non nimiam in molem excrementia, convenientioris esse figuræ possunt, levioraque ad molem suam comparata, quæque proinde & facilius eleventur, & in aëre sustententur, atque aptiora denique ad avolandum quam ante suam cum particulis additamenti unionem hâc combinatione fiant: quemadmodum pyxis è cupro addito operculo aquæ innatat, licet neutra pars seorsim innataret, ob interceptam, scilicet operculum inter, fundumque, & latera pyxidis cavitatem: duobus maximè, additamenti corpuscula ad corporis elevationem conducere possunt: primò enim fieri potest ut corpusculorum partes majorem habeant ad avolationem dispositionem quam ad sumetipsum volatilitatem requiratur, ut in salis armoniaci confectiōe, salinæ urinæ & fuliginis particulae

culæ magis fugitivæ sunt, quam ad ipsarum sublimationem necesse sit : unde plura salis marini graviora corpuscula secum sursum vehere possunt : dein contingit sæpe ut tam aptæ sint ad sui cum corpore elevando colligationem, ut volatiliora, à fixioribus, eo quo ambo exaltantur calore, divelli nequeant : ad hoc enim tam congruitas, aut configuratio partium, quam volatilitas particularum additamenti requiritur : atque hinc est quod fugitivorum corporum quædam nobis nota, ut spiritus vini, Camphora, &c. corpora varia à minus volatilibus additamenti elevata, minimè tamen volatizent ; corpuscula enim, aut vini spiritus, corporis cui commiscantur particulis non adhærent, sed his post se relictis sursum ipsimet avolant : contactus namque merus potius, hæc cohæsiō quam commixtio erat : cum tamen liquores longe minus fugaces, si ad firmam cum corpore cui commiscantur, cohæsiōnem apte figurati fuerint, illud volatizare possint : cujus rei nonnulla jam proponam exempla in corporibus, quæ vel maximè ponderosa, vel maximè fixa, vel ponderosa simul, fixaque maximè sint,

A *Colcothare* initium ducam, licet quia vitriolata calx est, diuturno, vehementique igne facta, ejusmodi proin igni resistere possit: *Colcothar* itaque cum æquali salis armoniaci qui moderate volatilis est, pondere exquisitè commolitur, maxima ex parte in flavos illos flores sublimabitur, quorum alibi præparationem sub nomine *entis primi veneris* docuimus, in his autem vitriolata non pauca Colchataris corpuscula elevata haud dubiè pronunciabis, si unum alterumve subrubræ hujus substantiæ granum in validam Gallarum infusionem conjeceris: ea enim atramentitium statim colorem inde contrahet.

Quinetiam Chalybs, qui hanc appellationem non adipiscitur nisi post intensam, majoremque quam quæ ad reliquâ metalla à terrâ matre divellenda requiritur, ignitionem, Chalybs inquam ipse ad limaturas contritus accurateque cum æquali salis armoniaci pondere commolitus, modo diverfi ignis gradus scitè adhibeantur, hac enim in re abi proum, nec calcinatus, nec ad *crocum* reductus, eam sui quantitatem sursum mittet, quæ notabilem sali armoniaco colorem, & saporem ferratitium imprimat.

Atque

Atque hic in gratiam Chymicorum practicorum indicasse non inutile fuerit, habendam esse quantitatis volatilis additamenti rationem, licet non tantum, quanta habenda est ipsius naturæ, majorem tamen quam vulgò haberi soleat: multa enim corpora quæ plerumque ad sublimationem aut omnino, aut ex parte prorsus inidonea existimantur, copiosè sublimari possunt, si major solita portione additamenti quantitas, cautè peritèque adhibeatur: in superiori enim limaturarum Chalybis exemplo, si non æquale, sed triplicatum salis armoniaci pondus adhibueris, operatioque rectè peracta fuerit major longè metalli quantitas elevabitur, si præsertim recens sal armoniacus cum *capite mortuo* sollicitè commolatur: jam sal tartari cum aliis forte corporibus seipso gravioribus componi poterit, à quibus hunc in modum præpeditus, ad quorundam corporum congruorum sublevationem, melius quam si solitarius fuerit, disponatur: quinetiam, ut hoc quoque ulterius addam si præter additamenti copiam, sufficiens fuerit in particulis aptitudo, ad particularum alterius corporis apprehensionem, mineralia, ponderosaque corpora volatizandis

vandis aliis gravibus corporibus usui e-
 runt : imo forte pleraque etiam metalla
 copiosis additamentis, frequentibus co-
 hobationibus, per collum retortæ cogi
 poterunt : forte etiam si eadem non cum
 æqualibus, sed cum multis reguli antimo-
 nii partibus colliquefeceris, præmissisque
 conformiter præceptis egeris, non erit
 cur conjecturam hanc meam despicias ;
 sat unicuique notum quantum hætenus
 insudarint hodieque etiamnum fixo cor-
 pori salis tartari per additamenta elevan-
 do Chymici insudent. De eorum moli-
 mine pauca tantum nunc dicam : cum e-
 nim, quod hoc loco admonere te præci-
 pue statueram, frequens experientia ex-
 ploratum faciat, sale armoniaco abstracto
 à sale tartari, non tantum salem tartari
 in fundo relinqui, sed magnam quoque
 salis armoniaci partem cum eodem ibi-
 dem residuam remanere, hanc hujus rei
 causam suspicatus sum quod sal armonia-
 cus *alkali* tartari operatione in salem ma-
 rinum, atque urindsum, & fuliginosum
 reductus sit, ex his enim discrepantibus
ingredientibus primum compositus fuerat :
 hinc fit ut sal volatilis dissolutus, atque
 expeditus, naturaque maxime fugitivus,
 nec sat diu remanens ut alium secum sa-
 lem

lem auferat, statim avolet : quare si hæc salis armoniaci analysi impediri possit, fieri posse existimabam, ut non minus quædam salis tartari quam Colchotaris, & Chalybis pars sursum eveheretur; quare cum ingredientia diligenter exsiccata celeriter igni exponi curassem, portio interdum salis tartari cum sale armoniaco elevata est, sed adeo rarus hic eventus extitit, ut peculiarem quamdam ad rem hanc quibusdam salis armoniaci portionibus inesse suspicatus sim aptitudinem, quæ vix in aliis nisi ex effectu dignosci queat : quod autem mihi contigit, rei possibilitatem, atque salis armoniaci *volatizibilitatem* demonstrat : qui compositum quid est, quod alibi à me commendatum nunc quoque tanquam è præcipuis vulgaris Chymicæ fætibus commendo.

Cum autem volatizationis salis tartari mentio inciderit, meam ni fallor circa ejusdem possibilitatem opinionem requires : tuæ hac in re ut satisfaciam curiositati, inexpectatam proponam hic distinctionem latum enim discrimen pono inter faciendum salem volatilem tartari, & inter faciendum tartari volatilis salem : licet autem nugatoria hæc subtilitas videri pos-

sit, talis tamen reipsa non est: fieri enim
 nihil vetat, ut quis à tartaro volatilem
 salern obtineat, quamvis tartareum salern
 incineratione tartari in fixum alcali soli-
 datum volatilizare minimè possit: in
Sceptico Chymico summam modum tra-
 didi, quo & ipse, aliique qui prius id à
 me didicerant, spagyrici è mixturâ an-
 timonii, nitri, crudi tartari, salern vola-
 tilem obtinuimus, qui verosimiliter à præ-
 nominatorum corporum postremo orieba-
 tur, sed experienciâ jam certissimâ explo-
 ratum habeo distillatione, cautè, lentè que
 facta (integram enim ipse fere hebdoma-
 dam distillando unico materiæ pondo im-
 pendi) nitentem valde tartarum, aut saltem
 Crystallinos tartari in vasis apte figuratis,
 substantiam suppeditaturas, quæ in re-
 ctificatione ad superiorem valis partem
 instar salis volatilis, quasi urinæ foret, aut
 cornucervi, ascensura sit: atque hujus
 tartarei salis aliquantulum servo, sed hæc
 operatio non dextrum modo, sed & pa-
 tientem distillatorem requirit: quod
 autem ad fixum alcali tartari in volatile
 convertendum spectat, aliud rei est, ma-
 gisque ardui laboris opus: vulgatæ enim
 illud perficiendi methodi plura pollicen-
 tur, quam præstant, quod non immerito
 quoque

quoque de quibusdam aliis dixero, quas privati quidam homines tanquam *magna quedam arcana* ostentarunt: sed cum ad experimentum ventum est, tantum abfuit ut mihi ullatenus satisfaceret, ut absque ulla in illorum methodum inquisitione quovis pretio contendere paratus essem, non posse eos præstare quod promittebant, non modo cum visibili, quod Philosophici non pauca spagyrici requirunt, sed quocumque demum cum additamento, modo salem ipse tartari afferrem, reique successum non ex eo quod in Alembico, aut recipiente apparet, sed ex pondere materiæ in fundo residuæ examinarem: quibusdam enim magis ingenuis artificibus demonstravi salem sublimatum, non fuisse alcali tartari, sed aut quiddam ab operatione productum, aut ipsis ex additamentis extricatum: non tamen ita rem intelligi velim quasi fixum tartari salem elevari non posse existimarem: id enim ipse, primâ statim distillatione; artificiali additamento, ipso sale, magis fixo interdum præstiti: licet autem gratissima mihi foret operatio quatenus rei possibilitatem ostenderet, paucitas tamen sublimati salis, aliæque circumstantiæ fecerunt ut alios in usus

non magni eam facerem : sunt & alii modi quos experientia magistra me docuit, quibus sal tartari elevari possit.

Si autem horum alter non adeo foret incertus, ut de successu polliceri non audeam, alter laboriosus adeo, & arduus, totque opus expensarum, ut pauci vel tentare, vel in praxim reducere possint, pretiosum eos quid existimarem; cum priore methodo maxima salis tartari pars per modum liquoris citò superefflueret, cujus acerrimum odorem vix ferre quis poterat, posteriore verò aliquantulo salis nostri tartari in retortam coniecto, eoque igne qui excitari poterat in furno arenæ portatili, presso, vix media primi ponderis pars in fundo remanserit : reliquam enim partem additamentum sursum evexerat in formâ fere liquoris, sed præcipuè candidi sublimati, quod neque graveolens, neque corrosivum, aut alcalisatum, sed mite admodum, & dulcicolum erat : neque dubito quin aliis adhuc modis fixum alcali tartari elevari possit ; si præsertim priusquam ultimæ ignis operationi exponatur, terrestribus, viscosisque partibus dexterè liberetur ; quibus irretiri partes verè salinas, ac colligari non immeritò putem, sed quia longius digressi sumus,

sumus, hic tantum obiter addam ipsum etiam spurium salem tartari volatizati, cum spiritu aceti factum, accuratâ præparatione empyreumaticum suum odorem & saporem compensaturum, iisque nihil impredientibus variis in casibus & tanquam medicinam, & tanquam menstruum usui esse posse.

CAP. VI.

ANtequam has circa volatilitatem notas absolvam, non abs re fuerit phænomenon quoddam exposuisse, quod mirum videri, quoque iis qui sublimationibus occupantur, ni præmoniti fuerint, imponi posset: licet enim admiserimus, ac meritò plerumque accuratâ sublimati cum residuo mixtione, mixturâque resublimatâ, majorem corporis sublimati quantitatem, secundâ vice, quam primâ elevata fuerat, elevari posse, tertiâque, quam secundâ, & sic deinceps: huic tamen regulæ non semper fiendum: in quibusdam enim *Colcotharis* dulcorati speciebus, sal armoniacus primâ sublimatione plus fixi pulveris quam secundâ, aut tertiâ evexit: varia, itaque

itaque me experimenta induxerant, ut, ubi pulvis insigniter coloratus elevaretur, eum in usum seponerem quo ita labori, non tantum superfluo, sed & noxio futuro superfedere mihi liceret atque, si recte memini, repetitis frequenter, (ut ita loquar,) salis armoniaci in crudum, aut minerale antimonium *cohabationibus* licet obtentum prima operatione *sublimatum*, variè atque insigniter quibusdam in partibus coloratum, fuerit, postmodum tamen pallidior semper, relicto post se antimonio sal ascendit.

Quem mineralia quædam fixa magis & fusibilia reddendi modum quibusdam medicis operationibus magno usui esse posse facile crediderim, sed specialius rem describere non lubet hoc loco ubi phænomenon ipsum exponere præcipuè statui, atque hortari te ad seriò seduloque perpendendum, utrum necne ex eo illud oriatur, quod parvæ illæ hamatæ, aut æquivalentes particule corpusculorum salis armoniaci, aut alterius corporis quibus sese mutuo apprehendunt, reiterata ignis actione, commolitioneque abrumpantur, aut deterantur; atque utrum Colcotharis, atque partium antimoniali-
um

um ad ascensum indispositio quibusdam in casibus ab ipsa superficierum per frequentem attritionem levigatione, non promoveatur : quâ demum fiat ut earum pleræque tot veluti politi portiones vitri sibi immediatè adhærescant, unde massa quædam existat inhabilior jam ad elevationem, quam singula prius corpuscula erant : quâ mutatione ad volatilitatem quidem minùs, ad fusibilitatem verò magis simul ac semel disposita erit : quas idcirco conjecturas propono, ut te ad meliores faciendas excitem, aut certe omissum à me examen suppleas: experi-ri enim debueram utrum candescens iterum sal armoniacus recentibus corporibus elevandis, non minus quam primum fuerat, aptus sit futurus ; deinde pondus partis non elevatae examinare, alios denique illos examinis modos adhibere : quæ sanè omnia præstitissem nisi sublimationes alium in scopum, quam ut doctrinam volatilitatis illustrarem, instituisssem: atque utile hic fuerit : licet præsentì negotio non necessarium quibusdam Chymicis indicasse sublimationes ad subtilissimas corporum exhalationes perutiles esse posse : quod enim elevata corpora summam ad subtilitatem reducant, variis patet

patet experimentis, unde olim non immerito sublimationes, Chymicorum pistilla dicebantur : quando quidem ut è floribus sulphuris, & antimonii liquer, in tenuiorem longe florem, quam pistilla, aut mortaria, corpora elevata redigunt : quod autem hoc in paragrapho mihi propositum fuit, non ita obvium est : ostendere enim volui corpora etiam interdum nimium fixa quam ut sublimatione ascendant, hac tamen operatione in pulverem maximè subtilem reduci posse : quod hoc exemplo illustrabo : licet spagyrici de calcinandi auri difficultate, imperfectioneque communium methodorum ad calcem hanc conficiendam præscriptarum conquerantur plurimum (quâ de re frequentiores adhuc querelæ forent, nisi Chymici medici hujus calcis præparationem rarò tentarent) experientiâ Tamen constat, si spissum amalgamum auri, & mercurii, cum pondere competentis, aut suo saltem æquali pulverati minutim sulphuris commolitur fuerit, mixturam sublimationi in ampullis aptè figuratis expositam, paulatim cinnabarim obtinere posse, qui subtiliorem auri calcem post se relinquat, quam à difficili-
 oribus rei efficiendæ methodis haberi
 possi

possit, sed jam nostris circa volatilitatem notis Colophonem imponamus: quæ quidem qualitas à corpusculorum simul elevandorum textura adeo pendet, ut quodlibet ponderosum corpus, si modo sufficienter ad elevandi corporis apprehensionem dispositum sit, volatizans additamentum esse queat: licet enim plumbum solidorum omnium, quæ quidem noverimus, uno excepto gravissimum mercuriusque ponderosissimum post aurum corpus sit: Mercurius tamen, ut experientia constat, exiguæ plumbi portioni amalgamatione unitus, igne non adeo violento, clausisque in ampullis aliquam plumbi partem secum supervehet: quod ex aucto mercurii pondere in *recipiente* recepti liquido constabit: unde obiter discere licet quâ ratione purum mercurium ex ipsa distillatione dignoscere possimus: superest unicum tantum corpus prænominatis ponderosius, aurum scilicet natura quidem adeo fixum, ut mirum nemini videri debeat, si non à cautiore modo *naturalistis*, sed à severissimis, etiam Chymicis volatizationis incapax judicetur: si tamen perpendamus quam minutis aurum particulis conflet quatinusque exiguas in partes divi-
di

di possit, fieri poss e facile crediderim, ut si quis in salia volatila apprehendendis auri particulis aptè figurata incideret, hæc ea secum corpora sursum ferrent quorum soliditas, vix magis extraordinary, quam ipsorum exilitas, esse queat: atque reipsâ menstruum, vi cujus auri particulæ sursum veherentur, plus vice simplice confecimus: cum autem commendatum tibi alias menstruum, *peractum*, dictum, ex spiritu nitri præcipue, atque interdum solo, à butyro antimonii sæpius abstractum adhibui, igne minimè violento paucas intra horas crudi auri eam quantitatem elevavi, quæ in collo retortæ sat magnam sublimati quantitatem sanguinei coloris suppeditaret: quod autem aliqua illius pars aurum foret ex eo liquebat, quod hoc ex eo metallum, facili negotio extrahere poterim.

Inter volatizationis instrumenta non est prætermittenda aëris mentio, qui ut sæpius observavi aliquorum corporum elevationem clausis etiam in vasculis faciliorem reddidit.

Licet autem harum ampullarum ad orificium usque impletio ob breviorum vaporum ascensum praxis compendium

à multis judicetur, quibusdam tamen in
 casibus, ut experientia constat, à scopo
 sibi præfixo aberrant: utque alias erroris
 causas consultò omittam, magna aëris
 portio in vasculo relicta, magnum illud
 spatium per quod materiæ distillandæ
 vapores ascensuri sunt, compensare po-
 test: Jam verò si in clausis vasculis cor-
 porum ascensum aër promoveri possit,
 facilius haud dubiè eorundem in apertis,
 quo liber aëri patet introitus, elevatio
 futura est: ac si quam verosimillimis
 quorundam Chymicorum narrationibus
 habemus fidem, aër ad quorundam cor-
 porum sibi diu quidem expositorum vo-
 latizationem, non parum conducit: quâ
 autem ratione se solo aër, peculiarive ope-
 ratione suâ ad volatizationem quorum-
 dam corporum conducatur, ardui sanè la-
 boris erit decidere nisi ad quasdam circa
 gravitatem, & levitatem notiones, atque
 corpusculorum aërem componentium
 constitutionem confugiamus, quæ & nu-
 merosissima, & vel maximè varia facile
 crediderim: in his itaque factis hac op-
 portunitate notis, non est mihi nunc il-
 lum in campum exspatiandum: licet ne
 aërem veterem familiarem meum neg-
 lexisse viderer, ejus in quædam corpora
 ad

ad volatilitatem disponenda potestatem
penitus præterire non potuerim.

Ex dictis facile quis collegerit exiguas
materiæ partes volatizatione elevatas, ut
integra hæctenus corpuscula fuisse con-
sideratas, nunc itaque forte non inutile
fuerit paucis indicare, aliis quoque in ca-
sibus aliud volatizationis improprium
quoddam genus contingere posse, eorum
scilicet usu additamentorum quæ aut ab-
rumpant, aut dividant corpusculorum
elevandorum particulas, quæque adhæ-
rendo irretiendoque particulam sibi ma-
gis congruam, aliam leviolem jam, &
expeditam, ad ascensum aptiorem red-
dant quod illustrari potest exemplo salis
armoniaci cum lapide calaminari, aliove
fixo alcali bene comminuti, atque di-
stillationi commissi: Sale enim marino
compositionem salis armoniaci ingredien-
te, à lapide, aut alcali detento, divor-
tium fit salem communem inter, atque
urinofos, & fuliginofos sales ipsi prius in-
corporatos, à quo hi jam expediti facile
attolluntur: alibi dixi in urinâ humanâ
quoddam nativi salis armoniaci genus à
me observatum, minus volatile quam est
sal fugitivus, è sanguine humano, aut
cornu cervi sublimatus; quapropter tam
in

in hoc sale, quam in communi armoniaco
 factitio separationem partium fieri posse
 ratus, sat magnæ urinæ quantitati sales
 ollæ fictilis, qui tum fere ad manum e-
 rant, adjeci : distillatus autem liquor,
 spiritum ut speraveram, magis volatilem,
 quam ipsum phlegma, saporisque magis
 penetrantis præbuit : hanc spiritus obti-
 nendi methodum, absque igne violento,
 absque phlegmate prius abstracto, ut in
 recenti urinâ fit, nec expectatâ veteris
 urinæ fermentatione, Chymicos nonnul-
 los ob summam spiritus urinæ utilitatem
 non invitus docui : quo innocuè obten-
 tus modo, longe forte minore corrosivi-
 tatis suspicione adhiberetur, quam si in
 operatione calx viva adhibita foret. Alia
 eorum, quæ superius dicebam, illustra-
 tio ab experimento spiritus nitri ex mix-
 turâ salis petrae cum oleo vitrioli confecti,
 unaque distillati repeti potest : oleum e-
 nim corpuscula nitri ita dividit, ut dis-
 positæ jam hujus salis particulæ, quæ
 non exiguam totius molem efficiunt, mo-
 derato facile arenæ igne, atque etiam
 interdum absque ullo igne spirituum in-
 star mobilium admodum, subtilium, at-
 que ad avolationem dispositorum ascen-
 suræ sint.

Quibus imperfectæ volatizationis exemplis adderem plura, nisi nimium forte diu hæcenus indigestæ hæc circa qualitatem notæ te detinuerint.

C A P. VII.

Postrema corporum volatizandorum methodus, ipsa ignis, aut alterius cujusvis caloris actualis operatione perficitur quâ de re utpote obviâ supervacaneum foret differere : hic tantum indicabo, quædam esse corpora, quæ vulgaribus Chymicorum ignibus, licet non eleventur durabili tamen, violentoque igne, qualem adhibent, auri, tormentorum bellicorum, aut vitri fusores, sursum cogi poterunt. Atque hæc de causâ hic te admonendum puto quod initio à me omissum fuerat, & de volatilitate, fixitateque Chymicos loqui, & me quoque hæcenus juxta communem harum vocum acceptionem de iisdem egisse : si enim paulò propius rem intueri voluerimus, volatilitatem & fixitatem relativas tantum esse qualitates comperiemus, relativas inquam, maxime si de priore sermo sit, ad gradus ignis cui corpus, cujus alterutram harum qualitatum esse dicimus,

mus, exponitur; difficilius ergo est, quam primum intuenti apparet, accurate decidere, utrum & quando, corpus volatile habendum sit: nullus enim est determinabilis caloris gradus, quo veluti certa constantique mensura volatilitatem, aut fixitatem metiamur: notum est corpus quod in uno ignis gradu, fixum manet, ab alio sursum cogi posse: his addi potest, quod superius annotabam, à Chymicorum turbâ corpus quodpiam absolutè fixum haberi posse, quod tamen ignibus fusorum, aut vitriariorum resistere nequeat: cum autem Chymici quantum observare potui, metallicorum tantum corporum fixitatem per *Cupelam* probent, siccum ei tartari salem curiositate ductus imposui, qui, ut expectabam, vehemènti illo calore, accedente quoque liberè aère, brevi temporis spatio dissipatus est (licet calx viva hunc eundem in modum adhibita, nihil ponderositatis suæ deperdiderit) uncam verò unciam probati salis tartari triplicato ponderi ejus, ex quo nicotianæ fistulæ, luti, accurate immixtam, per duas aut ad summum, per tres horas valido in igne detinuimus: crucibulo tamen consultò, non cooperto, salem tartari adeo dissipa-

tum comperimus, ut residua mixtura,
 (quæ salivata non erat) vix quartam
 uncie partem suppeditavit: atque ita
 omnino sentio, si rem propius atten-
 damus varia corpora quæ absolute fixa
 creduntur, semifixata tantum esse, aut
 certe relative solum ad eos ignis gra-
 dus, quibus obijciuntur in distillatio-
 nibus, sublimationibus, &c. Chymico-
 rum, minime verò ad feroces illos, vio-
 lentosque fusorum, ac vitriariorum ig-
 nes: atque ipsi etiam vitriariorum ig-
 nes non sunt fortasse omnium, qui bre-
 vissimo tempore fieri possunt, intensissi-
 mi, modo exiguae tantum in quas agant,
 materiae portiones adsuerint: pauca
 equidem, præter aurum corpora novi,
 quæ in vehementissimis qui variis ex-
 perimentis mihi innotuerunt, ignibus
 integra omnino, ac totaliter fixa per-
 severarent. Licet autem stannum, ut
 alibi indicavi, etiam in Chymicis nostris
 reverberatoriis reducat in calcem, quæ
 vulgo admodum fixa existimatur: in iis
 tamen intensis ignibus, quibus ingenio-
 sus quidam è familiaribus meis, in suis
 stanni mineris utitur, magna sæpe stan-
 ni quantitas ad notabilem altitudinem
 per modum candidi pulveris evecta repe-
 ritur:

ritur: hæc autem materia, ab iis, quibus
adhærescit, locis subtracta, varias mal-
leabilis metalli libras perita reductione
præbuit, quod communi quidem stan-
no tenuius, præstantiusque mihi vide-
batur.

POSTSCRIPTUM.

AD posteriorem partem capituli tertii hujus tractatus pertinens, hîcque in eorum gratiam annexum qui experimentum illic traditum repetere *voluerint, ut ita quantitates in eo adhibitas norint* : cum duabus hujus croci partibus tres salis armoniaci partes accuratè commolitas valido in igne sublimavimus : tum sublimatum altius coloratum subduximus, atque aut æquale pondus, aut pondus, ipso, dimidio majus, *capiti* mortuo post secundam sublimationem reperto addidimus illud autem pariter, profundius erat coloratum : unius itaque croci unciae sex drachmas evexeramus, hoc est tres totius ponderis quartas.

F I N I S.

EXPERIMENTALES

CIRCA

Mechanicam Originem

SEU

Productionem Fixitatis Notæ.

Authore *ROBERTO*
BOYLEO Nobili Anglo Societatis regię Socio.

Ex Anglico sermone in latinum
traduxit. *D. A. M. D.*

EXPERIMENTAL

OF

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

D E

Mechanica fixitatis origine
aut productione.

C A P. I.

CUM fixitas volatilitati opposita sit, quæ de hac differuimus, ad faciliorem illius perceptionem plurimum conducent: quocirca quæ de fixitate dicturus sum, paucis concludam.

Ad fixitatem materiæ cujuspian eæ mihi conditiones videntur omnino prærequisitæ.

Prima est, crassitudo, ipsave corpusculorum, ex quibus portio materiæ constat, moles: si enim crassiora fuerint neque minutarum ignis particularum vi in aëre evehantur, neque gravitate aëris prementur sursum: quemadmodum vapores, quamdiu eo in statu permanent, aëti innatant, ubi verò in guttas, flocculosve niveos densantur, decidunt: hic

hic autem observatum à te velim, cum de corpusculis, ex quibus fixum corpus constat, loquor, nec à me intelligi aut elementaria, aut hypostatica ipsius principia, sed exiguas tantum eas moleculas, cujuscumque demum generis fuerint, quæ mutuo sibi adeo adhærent, ut eo ignis gradu, in quo corpus fixum est, & esse dicitur, separari nequeant; quælibet igitur illarum concretiuncularum, licet duabus ipsa, tribusve simplicioris naturæ particulis constet, hîc per *modum unius*, aut unius instar corpusculi consideranda venit: atque hæc una è conditionibus est ad corporis cujuscpiam fixitatem requisitis.

Secunda est ponderositas, aut soliditas corpusculorum ex quibus corpus constat: si enim valdè solida fuerint, (qualia, solida, compactaque corpora vulgo sunt) magnæque specificæ gravitatis, ponderosiora erunt, quam ut ab ignis affluviis eleventur, aut ab iis agentibus, quæ ex grandioribus quidem ob molis suæ crassitudinem corpusculis constant, sed quæ gravitatis specificæ proportionabiliter minoris, sint: quapropter nonnullorum metallorum calces, ut auri, argenti, &c. sicut Operatione ignis, aut *solventium*,

aut

aut amborum, in subtilissimos pulveres redactæ, iis tamen ignibus resistent, quibus majora longè, sed minus gravia, minusque compacta corpuscula sursum attollentur.

Tertia fixi corporis conditio ad integrales illius partes spectat, non quâ diversas, sed quatenus uni corpori aggregatas: conditio enim, de quâ loquor, est ipsa componentium corpusculorum ad *avolutionem* ineptitudo, orta ab eorundem ramositate, irregularitate, curvitate aliâve incongruâ figurâ, quâ particulæ sibi mutuò irretitæ difficillimè sese extricare queant: unde fit ut si earum quæpiam ascenderit, alias secum implicitas trahat: quamcumque demum ob causam mutuò sibi firmiter particulæ adhæreant, ponderosius erit earum aggregatum, quam ut sursum cogi possit; quod idcirco hic à me observatum est, quia licet à scabritie, irregularitateque corpusculorum eorum cohæsiio plerumque pendeat, lævor tamen interdum, æqualitasque superficierum, ea adeo coadunat, ut totali divisioni facilè resistent: quod confirmari, atque illustrari potest ex iis quæ de politorum marmorum vitrique portionum cohæsiione dixi, ipsiusque

ipſiusque adeo vitri in igne fixitate. Ex hac cauſarum, ſeu prærequiſitorum ad fixitatem deſcriptione deduci poſſunt ſequentes methodi, fixitatis corpori, aut prius volatili, aut minus fixo, communicandæ, quæ ad hæc duo generalia capita reduci poſſunt: alterum eſt, actio ignis quatenus objectas ſibi corporis partes ad varias in ſe mutuò actiones cogit.

Alterum eſt particularum corporis volatilis cum particulis proprii alicujus additamenti aſſociatio; quâ voce, *proprii*, quam, *fixi* potius utor, quia inferius conſtabit quibuſdam in caſibus volatilia quædam corpora, ad aliorum corporum volatiliū fixationem conducere magis poſſe, quam fixa quædam: cum autem hæc duo fixationis inſtrumenta generalia tantum ſint, quatuor, aut quinque ſpecialia magis proponam.

C A P. II.

AC primum quidem fixatio quibuſdam in caſibus plurimum promouebitur, ſi vel ob additamentum, aut ignis operationem corporum partes ſecundum latiores ſuperficieſ ſuarum portiones

portiones sese contigerint : quod enim ejusmodi contactum cohæſio mutua ea conſecutura ſit, quæ tangentia corpuscula ad totalem diviſionem, aut divulſionem minus ſaltem apta reddat, verosimilimum apparet ex dictis alibi de portionum marmoris & vitri cohæſione, aliisque phænomenis ad hiftoriam firmitatis pertinentibus, ex quâ ad illuſtrandam *fixitatis* doctrinam exempla quædam mutuari nobis liceat, quod quibus corpus quodpiam firmum ſit, ab iſdem plerumque aliquem fixitatis gradum trahat ; dum conſueto inde calore, agitationeque in aëre obviâ non diſſipatur. Sed ut ad contactum, de quo mox, revertamur.

Fieri poſſe puto, licet quid tibi per mirum forte videri poſſit, ut ſola ignis operatione, non minùs quibuſdam in caſibus, exiſtat firma particularum cohæſio, majorque proinde fixitas, quam ſepara tio alias, majorque volatilitas : ut enim quibuſdam in corporibus, eæ corpusculorum, figuræ eæque magnitudines eſſe poſſunt, ut hamulos, aliasque irretientes ipſa particulas deterere, adeoque ad aſcenſum expeditiora corpuscula efficere ignis queat, ita pariter aliis in corporibus

būs eam corpusculorum figuram, ac molem esse quid vetat, ut ignis agitatione, sibi mutuo impacta, mutuaque attritione commolita, secundum magnas superficierum lævigatarum, jam, atque etiam forte æqualium portiones sese invicem contingant : quem contactum firma cohæsiō sponte consecutura est : cui rei lucem addent commolita in Telescopia, & microscopia, vitra : hi enim artifices, portione vitri metallino disco, aut vasculo concavo affrictā, hac attritione duo hæc corpora juxta varias congruarum superficierum partes sibi invicem committunt, quā commissurā adeo firmiter sibi mutuo adhærescunt, ut nonnisi vi interdum divelli possint : atque hoc exemplo, cui & alia addere possem, sat superque demonstratur quā mutua corpusculorum cohæsiō, mutua congruarum superficierum adaptatione, produci possit : quare si crassiora duo corpuscula, aut minoris molis plura, hunc in modum cohærescant, eorum, ut satis patet, aggregatum ad avolationem præ ponderositate ineptius erit : ut autem patefieret in corpusculorum superficies lævorem ab igne induci posse, minium, aliasque calces conveniente tempore, atque in igne convenienter

convenienter adhibito colliquari curavi:
 quâ colliquatione dissolutus prius, inco-
 hærensque pulvis in crassiora longe cor-
 puscula reductus est, cujus grana pluri-
 ma videbantur lævia, splendida, ac fere
 corpusculorum Chrysitidis, seu Iethar-
 gyri aurei ad instar, specularia: ipsæque,
 quæ hæc granula constabant, massæ soli-
 dæ satis pleræque, difficulter fundi pote-
 rant: cum autem vitrum *ex plumbo per*
se, (quod alibi te docui) conficimus, par-
 ticulas plumbi ad summum lævorem re-
 ductas esse patet: ubi enim vitrum fre-
 geris, productæ superficies non dendatæ,
 sed speculares quodammodo erunt ac læ-
 vigatæ: atque fieri omnino posse puto,
 ut, etiam tum cum ignis non magnam
 corpusculorum corporis fixandi attritio-
 nem efficit, eorum tamen cohæSIONem
 efficere possit; dum enim sus ea, deque
 sursum atque deorsum, varieque huc il-
 luc, hac illac volutat, post varias tandem
 revolutiones, occursum, ac recursus, su-
 perficies ob latitudinem ac figurarum
 congruitatem ad cohæSIONem mutuam
 aptas unire poterit: quæ ubi semel hunc
 in modum cohæserint, non est existiman-
 dum, easdem causas, quæ antè adæqua-
 tum, magnasque secundum superficierum
 portiones:

portiones contactum, earum unionem impediabant, idem jam, cum plenus est contactus, præstare posse.

Licet forte intensior ignis, vehementiorque agitatio hanc cohesionem dissolverent, coalescentiumque corpusculorum moleculas rursus dissiparent: quæ certe omnia à ratione minime aliena videbuntur si perpenderis quid in præcipitatione mercurii *per se* præcipitati contingat: fluidus enim mercurius ampullæ aptè figuratæ inclusus, igni moderato per diuturnum tempus (septem enim, aut sex hebdomadarum spatium brevius compari) exponitur: hac ignis intensione partes variè, & promiscuæ volutantur, quarum plurimæ ascendunt, donec in guttulas ad vitri latera convenientes, suo iterum pondere decidunt; Tandem tamen post mutuos occursum varios, atque etiam forte attritiones, particulae quædam, per modum rubri pulveris cohærescere incipiunt, cui plures semper mercurialium particularium colligantur, donec maxima denique mercurii pars in simile *præcipitatum* reducatur, quod hac partium cohesionem fixius jam factum, eodem ignis gradu nec sursum evehetur, nec mercurii more circulabit: Attamen, ut alibi indicavi

indicavi, experiētiā comperi, majore caloris gradu, aut igne violentiore absque volatizantis additamenti subsidio, *hoc præcipitatum per se*, facile iterum in mercurium reducendum: nullum forte Chymici, & medici qui hoc *præcipitatum* absque ullo additamento factum concedunt, probabiliorē consistentiæ fixitatisque mercurii rationem dabunt: in quo, cum nullum aliud corpus superadditum sit, alia nulla quam mechanica mutatio apparet: quamvis, autem, fateor, suspicatus aliquando fuerim, si res ad trutinam Philosophicam revocaretur, hoc *præcipitatum* non esse *per se* factum, sed quādam penetrantium quarundam ignearumque particularum, maxime salinarum cum mercurialibus corpusculis associatione; in hac tamen hypothēsi, quid vetat eas particulas ad hujus productionem effectus conducere, faciliorem reddendo aut procurando, opportuna sui interpositione mutuam corpusculorum, quæ alioquin non cōmirentur, cohæsiōem.

Jam plerique Chymicorum, quod hoc loco monuisse non omnino abs re fuerit, atque *Helmontiani* etiam, qui metalla in aurum ope lapidis Philosophici transmutari posse putant, facile ut reor concess-

T

serint

serint probabile esse, novam aptamque partium corporis volatilis texturam, ad ejusdem fixitatem si adæquatus præcipuè contactus fuerit, plurimum conferre posse : ut enim quod à minoris notæ authoribus relatum est, prætermittam, asseruit Helmontius, qui inventum à se elixirem non gloriabatur, rem ipsam expertus, granum dati sibi pulveris, libram si rectè memini fluentis Mercurii transmutasse : proportio tamen elixiris ad Mercurium exigua adeo erat, ut immeritò prorsus quis existimarit, quodlibet Mercurii corpusculum prius volatile, sola sui cum pulveris particula coalitione factum esse summè fixum : unicum enim granum huic coalitioni par suppositum, in parte infinitè parvas divideretur, quarum proinde quævis, aut fixa non foret, aut sursum vehementi Mercurii agitatione veheretur potius, quam eundem ab avolatione cohiberet. Si enim supposuerimus elixirem eum inter corpuscula Mercurii excitasse tumultum qui mutata forte aliquantulum eorum figura, expulsisque particulis nonnullis incongruis, ad mutuam ea cohæsionem secundum magnas superficialium suarum portiones adducta mutuò irretiat, implicetque

Non

Non erit à Mechanica fixitatis doctrina alienum, si Mercurium dixerimus, non minus quam aurum, ignis esse patientem ob novam scilicet texturam, quæ si historia ipsa vera fuerit, introducta videtur, è novo colore, specificâ gravitate, indissolubilitate in aquâ forti, aliisq; qualitatibus quibus aurum, differt à Mercurio, malleabilitate præcipuè, quæ juxta nostras circa qualitates, notas ex arcta partium hamatarum, ramosarum, atque ad mutuos sui arctosque amplexus dispositarum unione resultat : cum jam tota auri factitii massa, unico grano excepto, idem materialiter corpus, quod ante factam projectionem Mercurius erat, esse debeat, quanta volatilis materiæ portio tantilli fientis additamenti beneficio, eam partium suarum dispositionem, qua fixior evadat, acquirit, ut ut sit mechanicæ circa qualitates doctrinæ hoc exemplum longè magis, quadrabit, quam vulgari Chymicarum opinioni, cui omnino repugnat: si enim, aiunt volatilis mixturæ pars multum fixam superaverit, prior posteriorem, aut magnam saltem illius portionem, sursum secum vehet, & contra : quæ regula licet variis in casibus valeat, ubi scilicet peculiaris nulla ad effectum intentum in-

dispositio est. si tamen mechanicæ corporum affectiones non eæ, quæ ad effectum requiruntur fuerint, hanc regulam deficere philosophico nostro experimento liquido constat, cum plurima mercurii grana unicum *elixiræ* granum non modo non attollant, sed ab eodem in violentissimo etiam igne detineantur : atque hæcenus de prima corporum volatilium figendorum methodo.

C A P. III.

SEcunda fixitatis producendæ methodus est *expulsio, fractio, aliove quovis modo eorum corpusculorum volatilium comminutio*, quæ vel ad fixitatem non sunt disposita, vel iis secum particulis, quæ alioquin non ascenderent, attollendis idoneæ : harum autem partium *expulsione* residuas aggregati partes magis fixas remanere, non est ni fallor quod probe : cujus rei manifestum in fuligine exemplum habemus : licet enim actuosæ partes variæ, vi ignis aërisq; cum partibus magis volatilibus sursum ferantur, ubi tamen fuligo in retortâ distillatur, competente tempore, extricationi, a volationique

nique aliarum partium insumpto, re-
 sidua est in fundo substantia, quæ non
 jam ut prius avolabit : corpusculorum
 autem fugitivorum recessus, ad corporis
 fixationem non eo tantum nomine con-
 ducit, quod residua materia partibus iis
 non fixis, aut potius volatilibus liberata
 sit : sed quod pori, ut sæpe contingere
 potest, atque intervalla ab iis relicta
 ponderosiore solidioreque materia imple-
 antur, unde corpus homogeneous magis,
 magisque compactum evadit : cum jam
 insinuavi, aliis præter expulsionem mo-
 dis inidonea corpuscula prohiberi posse,
 ne *fixationem* ejus ad quam spectant mas-
 sæ impediunt, id ideo dixi quod fieri in-
 terdum posse putem, ut quibusdam in ca-
 sibus actione ignis comminuta, ac con-
 trita, poros corporis ad quod spectant,
 adimpleant, aut cum convenientis ad-
 ditamenti particulis eo coalescant modo,
 qui totius massæ fixitatem, in eâ licet
 remaneant, minimè impediât : quod fie-
 ri posse facile concesseris, ubi annexa
 quartæ *fixandorum* corporum methodo
 exempla inspexeris.

Tertius figendi corporis, aut diminu-
 endæ volatilitatis modus, est residui ejus
 cujus contrarium ad volatizationem re-

quiritur, inter partes retentio : quod fieri potest, si vel retundamus, vel præveniamus calorem, aut motum, quem agentia externa proposito corpori imprimere niterentur : at cum hæc methodus tantum circa impediendam actualem portionis materiæ avolationem, aut ad summum circa minuendam potius ejusdem volatilitatem quam fixitatem stabilendam versetur, diutius ei non inhærebo.

Quartus producendæ fixitatis in corporibus modus est appropriati additamenti sive fixi, sive volatilis additio quo corporis corpuscula vel inter se, vel cum corpusculis additamenti irretiantur. Qui producendæ fixitatis modus cum longe communior reliquis sit, ei diutius immorabimur, variaque diversorum fixationis graduum exempla proponemus : licet enim hi qualitatem hanc strictius sumpto *fixitatis* nomine non producant, in rem ramen præsentem faciet, si adverterimus quibus mediis volatilitas gradatim minuatur : inde enim facilius intelligemus, qua ratione omnino aboleatur, corpusque fixum omnino evadat.

CAP. IV.

AC primùm quidem fixum additamentum, si partes habeat aptè figuratas, corpori valdè volatili gradum fixitatis tribuere facile potest : ita spiritus nitri qui ex seipso fugitivus est, & facile avolabit, salinis suis particulis, fixi nitri, aut salis tartari particulis associatis mixtum quoddam cum alcali nitrosum conflabit, quod in crucibulo ne deperditis quidem spiritibus colliquefiet : ipsique etiam spiritus nitri, qui in aquâ forti plurimi sunt, coagulantur cum argento quod corrodunt : licet enim vix quispiam existimaret tam subtilia corpuscula, solido adeo corpori tantopere adhærere posse : productæ tamen eorum coalitione cryalli, atque retortæ impositæ in fusionis statu tetineri sat diu poterunt, antequam argentum nitrosos spiritus dimittat ; cum oleum vitrioli calci vitrioli affudimus, licet phlegmaticæ plurimæ aliæque sulphuræ particulæ excitato calore abigerentur ; salinæ tamen particulæ cum fixis Colcotharis combinatæ, iisdemque arctissimè adhærentes ægre abigebantur :

gebantur: ex debitâ autem *olei vitrioli* portione in salem tartari stillatâ, *tartarum vitriolatum* resultat in quo acidæ alcalisatæque partes adeo firmiter cohærent, ut nonnisi violento igne divelli queant: unde Chymici non pauci, sed decepti compositum hunc salem indestructibilem crediderunt. Sed levior quidam ponderoso vitrioli oleo liquor, firmitus ab alcali, quam oleum ipsum retineri poterit: spiritum enim salis ut experientia comperi, liberaliter in fixum aleali stillatum: (usus sum spiritu nitri, aut tartari) tam stricta, arctaque consequabatur unio, ut distillatus violento constantique igne absque additamentis sal resultans intactus pæne videretur, nec multum colliquefieret.

Sed nec sola volatiliū particularum cum fixis commixtio quamvis illæ numerosiores fuerint) ad has elevandas satis erit: nisi enim fixarum figuræ congruæ sint, aptæque quæ cum aliis implicentur, colligenturque, partes volatiles calore fugante avolabunt, residuæque particulæ fixæ ut prius remanebunt: ut arena, aut cineres aquâ madefacti, aquam facile nullo fixitatis suæ amisso gradu, dimittunt; sed è contra jam non requiritur

ritur necessario ; ut corpus ad destruen-
dam, aut multum minuendam alterius
substantiæ volatilitatem ipsum quoque
fixum sit : si enim amborum corporum
particulæ sint apte feliciterque combina-
tæ, eæ mutuis se amplexibus ita strin-
gent, ut ea componant corpuscula, quæ
nec ob arctissimam unionem calore se-
parabuntur nec à violento .etiam igne
sursum, ob resultantem ex conjunctione
crassitiem evehentur, aut non eo saltem
calore, qui par futurus erat elevandis
corporibus ad ascensum magis indisposi-
tis, quam ullum separatorum mixturæ
ingredientium erat: hæc observatio, si
res attentius perpendatur, mechanicæ
nostræ circa originem fixationis doctrinæ
plurimum favet, neque Chymicis modo
ad quasdam ipsorum operationes, sed &
philosophis quoque usui esse poterit ad
assignandas variorum phænomenon cau-
sas : rem itaque totam exemplis quibus-
dam illustrasse operæ pretium fuerit.

Quorum primum à notâ Chymico-
rum praxi repetam ; eâ præcipue de cau-
sâ, ut inde patefiat, ejusmodi experimen-
ta ab artificibus sæpenumero non exami-
nata, variarum speculationum esse posse
firmamenta, si, quis attentius ea perpen-
derit :

derit : de eo loquor hîc exemplo, quod vulgaris lapidis bezoardici præparatio suppeditat : licet enim & rectificatum butyrum, aut oleum antimonii, & spiritus nitri, ex quibus simul commixtis candidum hoc præcipitatum existit, liquores distillati fuerint : copiosus tamen pulvis ille ab eorum conjunctione resultans, hac partium volatilium unione, adeo figitur ut aquâ dulcoratus præscribatur in crucibulo per quinque aut sex horas calcinandus, quam pati operationem non posset, nisi non mediocrem fixitatem attigisset : hinc cum Chymicorum plerisque supponimus debitam spirituum nitri quantitatem *bezoardico minerali* conficiendo esse necessariam.

Si autem vera fuerit observatio docti *Gunthero Billichio* vulgo ascripta, quam tamen, ut vulgata est, quod non foret ad manum tum fornax, examinare non potui, si ea inquam vera fuerit, id est si absque spiritu nitri Lentâ, tantum partium magis volatilium olei antimonii in vitreo disco, avaporatione *bezoardicum minerale* obtineri possit : hoc quidem exemplum, non erit quidem hujus loci proprium ad secundam tamen fixitatis introducendæ methodum spectabit : observationem

servationem superius memoratam peculiaribus jam exemplis quibusdam illustrabo.

A forti spiritu salis, qui in phialá inobstructá, fumigans in aëre frigido, volatili urinæ spiritu illum satiabit, superfluam humiditatem, seu humorem si abstraxeris, hâc præparatione, (quam tibi, aliisque *virtuosis* dudum communicavi) compositum saltem sali armoniaco simillimum obtinebis, qui non facile avolaturus est, ut ii ex quibus constat, sales, si seorsim fuerint, avolare solent, sed qui non nisi ab igne sat violento sublimandus sit, semi volatiles illos sales ipse composui, aliasque ejusmodi compositiones alibi commemoravi, quibus hic non repetitis ad alia exempla in rem præsentem facientia accedo: Volatilitas, dicebam superius, spirituum nitri, diminui non parum poterit, si in Cryсталlos ipsi cum corrosi argenti particulis fuerint coagulati, qui tamen, ut suspicatus eram, experienciâque comperi fixiores evadent, addito salis spiritu, qui si probus fuerit, etiam solitarius in aëre fumigabit : cum enim convenientem Cryсталlorum argenti quantitatem in aqua distillatâ dissolutam, non cum solutione, sed spiritu salis præcipitasset,

præcipitasset, phlegmate, jam, ac salinis particulis quibusdam abstractis, residua licet massa, violento igne, quo retorta diu candesceret, premeretur, nitrosi tamen spiritus ab argento divelli non poterant, sed cum eodem in fusionis statu perseverabant: extracta autem massa tantam eorum spirituum copiam complectebatur, ut non metallum, sed densa potius cornu portio videretur.

Aliud nobis exemplum suppeditat illud turpethi genus quod non ex aqua forti, cujus in communi turpetho minerali usus, sed ex oleo vitrioli confici potest: licet enim oleum vitrioli liquor distillatus sit, mercuriusque corpus sat volatile, ubi tamen quatuor, aut quinque partes olei vitrioli ab una mercurii abstraxeramus (operatione præsertim repetitâ) atque salinas olei vitrioli particulas, quoad fieri potuit, elueramus, residuæ tamen Mercurio adhærentes eum reddiderunt fixiorem, quam ipsi prius liquores fuerant, tantique in crucibulo, priusquam abigeretur, caloris patientem, ut non mirari rei novitatem non potuerim: simile turpethum cum oleo sulphuris per *Campanam* confici potest: sed nihil hæc ad ea quæ de alkahesti sui operatione

Helmontius

Helmontius affirmat, asserit enim menstruum illud quod sat volatile est, à fluido mercurio abstractum, non illum modo coagulatum, sed & adeo fixum relinquere ut omnem folium ignem patiatur: quod si verum fuerit, non leve erit fixitatis mechanicè producibilis argumentum, quod utcumque *Helmontianis* spagyricis suffragabitur: si enim, quod facile quis crederet quædam menstrui particulæ cum particulis metalli remaneant, nemo inficias iverit alteram substantiam volatilem ab alterâ figi posse: si autem *Helmontius* menstruum totaliter abstractum existimet: id nostræ circa fixitatem doctrinæ magis favebit: quandoquidem si nullum materiale additamentum cum Mercurio relictum sit, nulli veriùs causæ fixatio ascribetur quam novis quibusdam mechanicis mutationibus, texturæ præcipuè ipso in Mercurio mutatæ.

Quod ut minus à veritate alienum videatur, alia quædam in rei firmamentum exempla proponam.

Cum mixturam ex certâ duorum corporum siccorum æque, ac volatilium, salis scilicet armoniaci, & floris sulphuris, factam fluido Mercurio triplo ponderosiori addidissem, hancque mixturam ab ipso

ipso ter quaterve (in phiala convenienter figurata, & non nimium amplâ:) elevassem, Mercurius in fundo residuus, ponderosus, ac nonnihil purpurei pulveris instar, hac operatione adeo fixus evasit, ut violentum diu ignem passus fuerit qui tandem phialam ipsam colliquatam in colliquationis statu retinuit: Licet Mercurium sursum cogere non posset, cujus salivantes, emeticique pulveres, ut experimentis quibusdam, huius loci non propriis patuit, summopere infracti, suppressique interdum videbantur. Sed hæc tantum per transennam: in reliquis exemplis (quibus notas hæc concludam) unicum menstruum, oleum scilicet vitrioli adhibebo, cujus efficaciam in figendis cum seipso quibusdam volatiliū corporum partibus ostendam: hinc patefiet corpus volatile non modo corporis alterius volatilitatem imminuere posse, ut ex spirituoso sale armoniaco mox commemorato constabat, sed duas substantias seorsim volatiles, tertiam non tantum minus volatilem, sed & omnino forte fixam componere posse.

Æquales itaque partes olei vitrioli, & Terebinthinæ paulatim immiscuimus: licet autem eorum quodvis, posterius maximè

maximè, moderato in arenæ furnæ igne ascensurum sit: magna tamen quantitas, atque interdum, si rectè memini, quinta aut sexta capitis mortui pars, carbonis instar nigricantis, distillatione peractâ relidua fuit: quæ magna ex parte inexpectatam fixitatem consecuta fuerat.

Ut autem clarius adhuc patefacerem, quantum oleum vitrioli partium suarum cum particulis volatilis admodum additamenti combinatione, ad fixitatem dispositum foret, hunc liquorem æquali, aut duplicato rectificatorum vini spirituum ponderi adjeci: atque non modo post digestionem, sed etiam interdum absque omni prævia digestionem, fluidis mixturæ partibus totaliter abstractis, sat magna nigræ substantiæ mirum in modum fixæ quantitas superfuit,

Quia autem Camphora omnium corporum consistentium fugitivum maxime corpus reputatur, quod libero aëri exposita nulla ignis ope avolutura sit, quid oleum vitrioli à Camphora abstractum effecturum foret experiri volui: in fundo autem retortæ majorem expectatione, nigræ instar picis substantiæ quantitatem reperi, tantumque à volatilitate quantum à colore Camphoræ remotam, licet nulla

Pars

pars gummi in collum retortæ sublimatâ videretur.

Quare, ut ex omnibus hisce exemplis constat, variis in casibus nihil aliud requiritur ad fixitatem, aut volatilitatem associatis particulis impertiendam, quam vel, ut mutuo implicentur, irretianturve, aut secundum magnas superficierum suarum portiones sese contingant, aut utroque hoc simul modo, aut alio quovis, firma tot particularum cohæsiō obtineatur, ut corpuscula inde nata ponderosiora sint, quam ut eo ignis gradu in quo fixa dicuntur, fursum propellantur.

FINIS.

EXPERIMENTA

Et NOTÆ

CIRCA

Mechanicam Corrosivitatís,

ET

Corrosibilitatis. Productionem

Seu Originem.

Authore *ROBERTO*
BOYLEO Nobili An-
glo Societatis regiae So-
cio.

Ex Anglico sermone in latinum
traduxit. *D. A. M. D.*

Experimenta & Notæ

Circa Mechanicam Corrosivitatís,
& Corrosibilitatis productionem.

Sectio I.

Circa Mechanicam Corrosivitatís
originem.

IN notis proxime secuturis de *corrosivitate* strictius acceptâ non ago; quemadmodum ab iis accipi solet, qui qualitatem hanc liquoribus tantum multum acidis, & acris ascribunt, ut *aqua forti*, spiritui salis, aceto, succo limoniorum, &c. Sed ne aut urinosa, oleosa, variaque alia solventia appellare, aut nova quibus diversas eorum solutivas potestates ex primam, nomina fingere compellar: vocem hanc *corrosivitatem*, paulo latius accipiam, quasi solutivæ liquorum facultati æquipollentem:

cætera autem menstrua, ad eâ quæ corrosiva sunt (licet non semper quasi ad maxime propria) attamen ad præcipuas, & maximè notas eorum species referam ad quod eo facilius hoc loco inducor, quod alibi distinctius corporum *solventia* à me enumerata sint ac distributa in quodam authoris tractatu circa utilitatem Chymicæ.

Omnes corrosivi liquoris conditiones Mechanicæ sunt.

Primò enim, ea ex quibus menstruum constat, corpuscula nec majora sint quam ut poros, aut corporis dissolvendi commissuras introire possint, nec minuta adeo, ut vel easdem facile, radiorum instar solarium trajiciant, vel ob exilitatem flexibilitatemque nimiam partes, quæ invadunt, divellere nequeant.

Secundò eadem corpuscula sint aptè figurata, ut magis minusve in commissuras superius commemoratas ad solidarum partium diffociationem insinuare se possint.

Tertiò sint competentis ad disjungendas corporis dissolvendi particulas soliditatis: quæ solventium corpusculorum soliditas, distincta videtur à magnitudine in primâ conditione commemoratâ:

ut

ut comparanti, pediculum tritici, cum metallico ejusdem diametri, filo, aut flexibile vimen molem digiti adæquans cum rigidâ ferreâ virgâ ejusdem latitudinis, ac spissitudinis, clarius apparebit.

Quartò menstrui corpuscula sint agilia aptaque ad motum, ut impetiti corporis partes dissolvere queant vel figurâ, aut exilitate, vel etiam sua ad cooperandum causis aliis dissolutionem adjuvantibus aptitudine : *primò* enim ipsâ atmosphære pressura, impelli intrudique possunt in poros non impletos substantiâ, quæ tantum resistat, quantum communis aër : ut aqua prævalentis pressione *ambientis* sive aquæ, sive aëris ad aliquot pollicum altitudinem capillaribus in phialis evehetur : pori pariter spongiarum, quarum partes constituentes, facilius quam latera fistularum vitrearum cedunt, dilatantur, lateraque proinde divellentur, ut ex dilatatione, tumoreque spongiæ patet : agitatione, deinde corpusculis iis in poris ac commissuris à transcurrente subtili materia æthereâ, impressâ promoveri dissolutio poterit, aut etiam repetitis ictibus variisque innatantium, ac transcurrentium ipsius menstrui corpusculorum pulsibus (menstrui enim, utpote

U 3

corporis

corporis fluidi partes perpetuo, varioque in motu sint oportet) quibus intromissa corpuscula, tot veluti cunei intro adacti, partes quas inter insinuarint sese, divellant : sed hanc Theoriam, quæ amplio-rem dissertationem requireret, pluribus non persequar, cum hæc tantum eo à me consilio dicta sint, ut probabilis in genere fiat *corrosivitat* corporum à mechanicis principiis derivatio, utrum autem à principiis recenter propositis, an ab aliis aptius deduci queant, non est anxie inquirendum, cum his in notis, ipsis præcipue experimentis, ac phænomenis innitamur.

Exper. I.

Quamvis expressus recenter uvarum succus, ut nemo nescit tamdiu dulcis sit, quamdiu recentem retinet texturam (si præsertim quibusdam ex uvis calidis in oris, crescentibus conflatus sit) sponte tamen, temporis tractu degenerabit in acetum ; quo in liquore frequentes, mutæque agitationes, plurima è solidioribus corpusculis multi, instar laminarum,

minarum, ensium, aut cultrorum exacer-
erint : forte etiam confusæ, quæ præ-
cesserunt agitationes, acidas particulas
quasdam extricarint, quæ à succo vini,
ac forte etiam à succo terræ primum de-
rivatæ, musto inexisterant, sed occultæ
alias inter particulas, quibus, cum ex
uvis exprimerentur, associatæ fuerunt :
hic autem liquor, qui præmemoratis, aut
similibus mechanicis mutationibus in
acetum degeneravit, corpusculis ob acu-
mina sua, acutæve figuras, corrosivis
adeo abundat, ut selectior illius species
corallia, cancrorum oculos, lapides eti-
am quosdam, ac speciatim lapidem stel-
larem, minium pariter aut calcem plum-
bi, crudumque etiam cuprum, ut sæpe
experti sumus absque ulla præparatione
dissolvat.

Neque distillatus tantum illius spiritus,
hæc potentiùs operabitur, aliaque quæ-
dam quæ merum acetum non potest,
præstabit ; sed salinæ quoque particule
post distillationem plerumque residuæ,
distillatæ, ac per se *cobolatæ* aut dexte-
rè priori spiritui unitæ constituere possunt
menstruum, maximæ, ad dissolutionem
ac præparationem metallicorum corpo-
rum virtutis, quoties compacta nimium
U 4 sunt,

corporis fluidi partes perpetuo, varioque in motu sint oportet) quibus intromissa corpuscula, tot veluti cunei intro adacti, partes quas inter insinuarint sese, dividunt : sed hanc Theoriam, quæ ampliore dissertationem requireret, pluribus non persequar, cum hæc tantum eo à me consilio dicta sint, ut probabilis in genere fiat *corrosivitat* corporum à mechanicis principiis derivatio, utrum autem à principiis recenter propositis, an ab aliis aptius deduci queant, non est anxie inquirendum, cum his in notis, ipsis præcipue experimentis, ac phænomenis innitamur.

Exper. I.

QUamvis expressus recenter uvarum succus, ut nemo nescit tamdiu dulcis sit, quamdiu recentem retinet texturam (si præsertim quibusdam ex uvis calidis in oris, crescentibus conflatus sit) sponte tamen, temporis tractu degenerabit in acetum ; quo in liquore frequentes, mutæque agitationes, plurima è solidioribus corpusculis multi, instar laminarum,

minarum, ensium, aut cultrorum exacerint : forte etiam confusæ, quæ præcesserunt agitationes, acidas particulas quasdam extricarint, quæ à succo vini, ac forte etiam à succo terræ primum derivatæ, musto inexisterant, sed occultæ alias inter particulas, quibus, cum ex uvis exprimerentur, associatæ fuerunt : hic autem liquor, qui præmemoratis, aut similibus mechanicis mutationibus in acetum degeneravit, corpusculis ob acutamina sua, acutæve figuras, corrosivis adeo abundat, ut selectior illius species corallia, cancerorum oculos, lapides etiam quosdam, ac speciatim lapidem stellarem, minium pariter aut calcem plumbi, crudumque etiam cuprum, ut sæpe experti sumus absque ulla præparatione dissolvat.

Neque distillatus tantum illius spiritus, hæc potentiùs operabitur, aliaque quædam quæ merum acetum non potest, præstabit ; sed salinæ quoque particulae post distillationem plerumque residuæ, distillatæ, ac per se *coboratæ* aut dextere priori spiritui unitæ constituere possunt menstruum, maximæ, ad dissolutionem ac præparationem metallicorum corporum virtutis, quoties compacta nimium

U 4

sunt,

sunt, quam ut solus in ea spiritus agat. Ex variis quoque è genere dulcium acetum confici potest : atque ex ipso etiam melle, cum exigua aquæ communis portione fermentata confici poterit acetum quovis communi de vino aceto fortius : ut à medico peringenuo accepi, qui his sæpe liquoribus utebatur.

Exper. II.

NON varia tantum sicca ligna, aliaque corpora insipida vulgò habitata, sed mel & saccharum quoque distillatione acidus spiritus suppeditant, qui dissolvant corallia, gemmas, &c. Ac quædam etiam metalla, metallicaque corpora corrodat ; ut experientiâ sæpius edoctus sum : quocirca violenti ignis operatio, quæ *formam*, ut vocant distillati corporis destruit, mechanicique agentis instar agitando, infringendo, dissipando, partesque in novam constitutionem colligendo operatur, acidum corrosivum menstruum distillatori procurat : quod utrum factum sit mutuâ corpusculorum in acuminatarum laminarum figuram,

guram, affricatio aut solidarum quarundam partium in acuta corpuscula fissione, aut earum eductione quæ sub priore textura acidæ non apparebant, vel denique utrum alio mechanico modo necne effectum sit, aliquando forte inquiremus.

Exper. III.

A Politoribus, aurificibus, atque Chymicis observatum est, aquam fortem, & aquam regiam, quæ corrosiva menstrua sunt, metalla dissolvere, priorem quidem argentum, posteriorem verò aurum at celerius multo copiosiusque dum calor externus, intestinæ eorum motioni, novam vehementiam, aut velocitatem, quæ mechanicum quid tantum modo est, imprimit, superadditâ autem hæc agitationis mensura in prioribus exemplis, non tantum commemoratas recenter corrosivorum liquorum solutiones juvabat plurimum; sed necessaria prorsus est, ut quædam menstrua sensibilibiter alia quædam corpora corrodat: ut experti sumus, mercurio in oleo vitrioli, ter, aut quater ipso ponderosiori, asservato

affervato neque enim hoc menſtruo mercurius, aut diſſolutus eſt, aut corroſus, licet in frigido diu ſervaſſem; oleum tamen vitrioli, non languenti ſed competentem calore excitatum, mercurium, in candidam calcem, aut pulverem corroſit, qui limpidæ affuſione in flaveſcentem calcem turpetho non abſimilem verteretur.

Cum autem in debilore ſalis ſpiritu, Cryſtallos nitri, quartam partem, ipſo leviores diſſolveſſem aurum foliatum, nonniſi poſt expectatam diu ipſius actionem, in frigido non diſſolvit: at menſtruo nonnihil calefacto, ſolutio promptè peracta eſt: quibuſdam autem in caſibus licet externus calor exiguus ſit, non mediocris tamen intervenire multumque in diſſolutionem corporis cujuſpiam, ut Mercurii in aqua forti, cooperari poterit: neque enim res adeo mira videri deber, ubi magna fluidi hujus metalli portio accepta eſt, ſi ſolutio primum liquida, atque ad ſenſum uniformis, poſt aliquod tempus magnam coagulata materię quantitatem in fundo exhibeat: cujuſ rei cauſa forte fuerit quod ipſo corroſionis actu intenſus calor excitetur, qui novam menſtruo agitationem imprimat: quâ fit
ut

ut majorem postea metalli quantitatem dissolvat, quam transacto conflictu sustinere possit.

Exper. IV:

Agitatio quoque, ut sæpius observatum à nobis est, tantopere dissolutivam salinorum corporum facultatem promovit, ut etiam non ad summam partium subtilitatem validâ distillatione, redacta, rudis adhuc, indigestaque moles licet, in metalla agere possint: ut enim alias docui, quibusdam salium solutionibus, ut nitri, salis armoniaci, &c. cum foliato auro, argento, &c. simul concoctis, metalla illa corrosumus, aliaque dissolvere possumus: crudisque cupri limaturis, cum sublimato, atque aquâ communi simul coctis, brevi temporis spatio solutionem metallis effecimus.

Exper.

Exper. V.

Interdum quòque languida, eaque tantum agitatio, quæ liquori in statu fluiditatis conservando par sit, siccis quibusdam corporibus, corrosivam, quam alioquin exerce nequirent, facultatem tribuit: ut contigit, ubi communis ope sublimati cultri laminæ, nomen quis suum inscribit: utrius enim laterum apud cerâ tenuiter cooperto, si quidpiam scalpro inscripseris: cerâ acuto corpore semota, facile jam erit quidpiam ope sublimati insculpere; aspergendus enim tantum est ejus pulvis, loco cerâ libero, solâque communi aquâ madefaciendus: forte acetum non est necessarium: post aliquod enim tempus reliquis laminæ partibus non corrohendis, à cerâ cooperiente protectis, eas tantum partes sublimatum corrodet, ad quas ipsi patuit scalpro aditus: literas autem eò altius insculpet, quo diutius superrelinquetur. Si autem legibiles tantum characteres desideras, paucis eos momentis, quatuor scilicet, aut quinque obtinebis.

Exper.

Exper. VI.

HOC experimentum revocat mihi in mentem observationem aliàs à me factam, utilem magis quam communem : ea autem sic se habet : corpora non pauca sive distillata, sive non distillata quæ vulgo creduntur alia corpora dissolvere non posse, utpote quæ moderato in ea calore non agant, auctis tamen caloris gradibus, iisdem apta solvendis reddi poterunt : cum enim apud me esset distillatus quidam liquor, gustui suavis potius, quam acidus, lixiativus, aut urinosus, adeoque ineptus in speciem, qui in gemmas ageret, quas proinde, nec per magnum temporis spatium in digestionem, solitâ, calidiore dissolvit ; phialâ tamen per multos forte dies servatâ, in eo arenæ calore, quo liquor ebulliret ; gemmarum dissolutionem obtinuimus, quæ unita menstruo pretiosum ex utroque liquorem fecit : Licet autem crudi auri *solventia* à Chymicis adhiberi solita sint, vulgò acidi liquores distillati, atque in solventibus supra memoratis, ex crudis salibus, atque
aqua

aqua communi factis, aciditas dominari videretur (quod usum solutionum in *aqua regia*, &c. factarum multis medicis Chymicisque suspectum reddit) ipsa tamen alcalizata corpora electa, acidis quantumvis contraria, absque ullius liquoris ope sat brevi temporis spatio, crudi auri partes penetrare colliquante igne, ac dividere poterunt, ita ut jam facile in liquoribus non acidis, aut aqua etiam ipsa sumi possit.

Exper. VII.

TRactatus de sale petrae, quae harum annotationum occasio exitit, insignae nobis producendorum *solventium* exemplum suppeditare poterit: licet purus salpetrae, cum dissolutus in aqua non observatur esse menstruum solvendis metallis praenominatis, nec ipsi etiam corallio solvendo aptum, ubi tamen conveniente distillatione partes ejus ut ita loquar finduntur atque attritione variisque mechanicis modis, ad acidorum, ac alcalisatorum salium figuras reductae sunt, duo tum menstrua omnino discrepantia

discrepantia suppeditat : quæ plurimæ
 corrodunt, dissolvuntque corpora : ut
 spiritus nitri nullo superaddito pleraque
 solvit metalla, mercurium, argentum,
 cuprum, plumbum, &c. varia quoque
 corpora mineralia, ut stannum vitreum,
 zinetum, lapidem calaminarem, &c. fixi
 autem nitri sales in sulphurea mineralia,
 ut sulphur, commune antimonium, varia-
 que alia alias commemorata agunt.

Exper. VIII.

EX prioribus experimentis innotuit
 motus incrementum, in penetran-
 tioribus liquoris corpusculis ad solutivam
 illius facultatem plurimum conducere:
 figura præterea, & moles quæ mecha-
 nicæ affectiones sunt, atque interdum
 etiam soliditas corpusculorum liquorem
 ad hoc, vel illud corpus dissolvendum
 summè disponit : hujus rei exempla ob-
 viæ etiam Chymicorum praxes præbere
 poterunt : ex hoc enim capite, quam
 ex ullo alio probabilior ratio reddi pote-
 rit, cur aqua fortis, quæ argentum, non
 aurum dissolvit, addito sale armoniaco,
 ad

ad quartam usque ponderis sui partem
vertatur in aquam regiam quæ aurum,
non verò argentum dissolvit. Sed nulla
confugii necessitas ad crassum hoc, com-
positumque salis armoniaci corpus, quo
aqua fortis ad aurum dissolvendum
roboretur: solitarius enim communis
salis spiritus ad proportionatam portio-
nem immixtus id præstiterit: quod (ut
obiter hoc dicam) sat superque probat
volatilem urinæ, & fuliginis salem, quæ
ad salem armoniacum constituendum
concurrunt, ad dissolutionem auri non
esse necessarium, cui aptum dissolvendo
solvens ex aquâ forti crudoque sale ma-
rino fieri potest: eodem accedit quod
mechanicæ menstrui affectiones ad disso-
lutivam ejusdem potestatem tantum con-
ferant, ut mineralia etiam, aut metalli-
na corpuscula utilia ejus ingredientia,
distillatus licet liquor sit, esse queant,
quod quorundam compositorum *solven-
tium* exemplo illustari posset: quale est
oleum antimonii repetitis illius rectifica-
tionibus factum, quod Chymici ejus bu-
tyrum vocant cui quicquid alii contra
asserant, antimonialis substantiæ pluri-
mum inest.

Exper.

Exper. IX.

SED ad aquam regiam revertamur, illius enim mentio in memoriam mihi revocavit, quod excogitaveram ut probabile ostenderem, menstruum quodpiam minore quam quis expectaret, figuræ, molis, soliditatis corpusculorum mutatione, ad corporis cujuspiam in quod prius agere non potuit, dissolutionem, aptum fieri: quod eò promptius tentavi quod cautiore Chymici de interiore usu, ac præparationibus auri ope aquæ fortis factis, parum solliciti sint ob terribilissimum scilicet, quem percipiunt odorem, ac quandam, ut ipsi quidam putant, corrosivi hujusce menstrui venenositatem, cum spiritus salis, liquor longe magis innoxius sit, qui vel limpidâ communive quovis liquore dilutus liberali dosi interius tuto præscribi poterit, licet nulla ipsius in aurum, quâ tollatur acrimonia, actio præcefferit: siue autem hoc magno *medicinæ* usui futurum necne sit, in quo, si qua auri quantitas dissolvenda sit, major forte spirituum ni-

tri quantitas requireretur, non abs re fuerit successum commemorare quatenus ad ea quæ de dissolventibus differebamus, spectat : licet enim spiritus salis anglicanus aurum crudum non dissolvat : foliato tamen auro competenti spirituum salis quantitati addito, instillatoque nitri spiritu, atque agitatâ ad quodlibet stillicidium phialâ, donec mixturam, ad aurum dissolvendum moderatè calidam animadvertimus, duodecim tantum posterioris liquoris guttulas unicæ prioris uncix adhibuimus : si igitur cuius istarum guttarum pondus unius grani attribuamus, quadragesima spirituum nitri pars addita, spiritum salis inquamdam aquam regiam verterit, ut autem proportionem non solâ conjecturâ assequeremur, sex alias ejusdem spiritus salis guttulas ponderavimus, quæ tria, & dimidium, grana ponderabant, unde septuagesimam tantum nitrosi spiritus partem fali additam esse constat : relata hæcenus experimenta productionem corrosivorum præcipuè menstruorum spectant, duo nunc addam ad liquorum maxime corrosivorum corrosivitatem, aut minuentem, aut destruendam facta.

Exper,

Exper. X.

Quamvis inter nota hætenus menstrua nullum oleo vitrioli magis corrosivum sit. Cum & metalla varia, & corpora tum animata, tum vegetabilia corrodat, si tamen per aliquod tantum tempus cum æquali rectificati vini spiritus pondere digeratur, posteaque mixtura, cautè, ut experimentum succedat, distilletur, sat magnam liquoris non corrosivi copiam obtinebis, residua autem substantia reducetur partim in liquorem non magis acidum, quam decies tantundem aquæ ab una vitrioli parte foret, in siccam partim substantiam nullius omnino saporis, nedum corrosivi.

Exper. XI.

Licet nullum corrosivum menstruum tam frequenter adhibeatur, quam *aqua fortis*, utpote quæ non mineralia tantum varia, ut stannum vitreum, antimonium

timonium, zinetum, &c. dissolvat, atque corrodat, sed & omnia metalla auro excepto (licet enim permanentem stanni solutionem non faciat, corrosus tamen celerrimè, in substantiam immalleabilem reducit) ut autem ostenderem, quòd corrosiva menstrui facultas mechanicæ texturæ mutatione, corrodentibus etiam salibus non destructis tolli possit, sequentia experimenta feci, quæ variis *virtuosis*, communicaveram, atque alibi alium in scopum commemoravi.

Æquales *aqua fortis*, dephlegmatique vini spiritus partes cautè, & paulatim, (experimentum alioquin periculosum foret,) commixtas tribus, aut quatuor distillationibus univimus : ipsa autem hæc postmodum mixtura corrosivum saporem omnem, naturamque adeo exuit, ut præcipitatione licet aliove modo, in minimas partes reducta in argentum agere, non potuerit, nec nisi post longum tempus in limaturas cupri, aliave corpora ; quæ vel merum acetum, vel vinum forte Rhenanum corrodunt : cumque alio, memini, spiritu (qui urinosus non erat) ac postmodum cum alkool vini, facultatis, aut destructis, aut debilitantis menstrui corrosivitatem, aut
sistentis

sistentis ejus operationem stupendum magis specimen præbuimus : dum enim *aquæ fortis* uncia in laminam cupream acriter ageret, unciam alkool vini, aut alterius spiritus, cautè (ut res exigit,) agitatæ mixturæ affudimus : cujus quidam effervescencia augeri primum videbatur : sed subito post quievit, ipsâque menstrui corrosivitate cito debilitatâ ac correctâ cuprum in fundo intactum, aut certè non dissolutum relictum est.

Nec ea tantum acida menstrua multis jam abhinc annis hac arte corrigere potui : eâdem enim in corrigendo spiritu nitri, & ipsa aquâ regis usus sum : non erat autem æqualis in omnia operatio, minimaque quantum recordor in *spiritum salis*, in fortem verò nitri spiritum longe maxima.

Chymici plerique quadam cognatione, ac Simpathiâ inter menstrua corporis dissolvendi solutiones perfici volunt, neque sane negaverim quamdam quasi consanguinitatem, menstruum inter corpusquedissolvendum intercedere interdum, ut cum sulphur olea sive expressa sive distillata dissolvunt.

Huic tamen opinioni ita propositæ acquiescere nequeo, tum quia in variis solu-

tionibus, aliisque phænomenis locum non habet, tum quia etiam ibi, ubi major ejus usus esse videtur, effectus à mechanicis principis pendet.

Exper. XII.

NON erit difficile ostendere quæ intercedat consanguinitas inter sallem Gemmæ, antimonium, ferrum, zinetum, panem, camphoram, lapidem calaminarem, carnesque varii generis, atque ostreorum conchas, cornucervi, cretam, & calcem vivam quorum quædam ad minerale, quædam ad vegetabile, quædam ad animale regnum spectant: hæc tamen omnia, variaque alia absque ulla externi caloris ope dissolvit, aut corrodit unicum minerale menstruum, oleum scilicet vitrioli: quodque non erat prætermittendum, quædam forte illorum juxta Chymicos mutuam in se quoad corrosionem, aut dissolutionem antiphatiam exercent.

Exper.

Exper. XIII.

Fleri quoque posse observavi corporis
 cujuspiam dissolutionem ope men-
 struorum, quibus, Chymici, ut aliis
 quoque corporibus, mutuam quamdam
 antipathiam ascribunt, quæ proinde ei-
 dem tertio sympathica futura non sint :
 etenim, & *aqua fortis*, ut experientia
 constat, & spiritus urinæ, quorum mix-
 turam magnâ cum effervescentiâ confi-
 ctus consequitur, crudum zinetum, ac
 cupri limaturas promptè dissolvunt : ut
 omittam à spiritu vini, oleoque vitri-
 oli, quamvis latum inter ea variumque
 discrimen intercedat, ac non mediocris
 eorum mixtionem consequatur calor,
 camphoram dissolvi : alia hoc loco id
 genus exempla addi possunt : quod au-
 tem vulgo dicunt oleis dissolvi sulphur,
 salinisque menstruis metalla, quia ut lo-
 quuntur, simile simili gaudet, in promp-
 tu responsio est, hanc sicubi existat, si-
 militudinem summa probabilitatis specie
 ascribendam, non cum Chymicis Aristo-
 telis fautoribus, essentialibus corporum

formis in se invicem reagentibus, neque cum meris Chymicis sali, sulphuri, mercurio, qua talibus, sed cuidam potius inter poros, figurasque menstrui atque corporis dissolvendi, congruitati, aut aliis quibusdam eorum affectionibus.

Exper. XIV.

ARgentum enim, exempli gratia, non tantum nitro quod salibus annumerant, dissolvetur, sed amalgamatum cum mercurio, ab eoque dissolutum, operatione sulphuris huic facile incorporabitur minerali, quod oleaginosæ Chymici, naturæ, atque in *aqua forti* insolubile putant.

Exper. XV.

Quod autem dissolutiones ab oleosis, inflammabilibusque menstruis, communis sulphuris, aliorumque corporum inflammabilium factas spectat: non tam apertè ipsis quantum arbitrantur, favent:

vent : si enim ejusmodi menstrua ideo operantur, ut volunt, quod, ut & corpora in quæ agunt, sulphuræ naturæ sint: quæ sit ut summè rectificatus vini spiritus, qui juxta illos sulphuræ maxime naturæ sit, oportet, cum succensus penitus in flammam evanescat, ipsos etiam sulphuris flores nisi post longi temporis moram dissolvere nequeat, quos tamen, essentialia æque, atque expressa olea facile deglutunt, ac vini spiritus, momento temporis ut mox patebit, si ope alcali, cujuscumque textura sulphuris alterata fuerit: licet quod sulphuri solum additur, incombustibilis substantia cum sit, à sulphuræa longe remotius naturâ, quam flores existat, nullamque requirat ob originem suam cum spiritu vini consanguinitatem, quam sal tartari habere dicitur: fixum enim nitrum, ut experientia doctus sum, ei substitutum idem præstabit.

Exper. XVI.

Nitrum, de quo mox revocat mihi in memoriam *sal nitrarium* seu *salem*

salem petrae, qui cum à Chymicis corpus maximè inflammabile existimetur, sulphureae juxta ipsos naturae haud dubiè erit : non tamen in oleis Chymicis, sed in aqua facile dissolvitur : cum autem alcalium, ut salis tartari, aut ollae fictilis cinerum in communibus oleis solutiones à magnà quâdam inter ipsa cognatione proficisci aiunt, lubens scirem quâ fiat, ut coctus sal tartari, in expresso amygdalarum oleo, aut etiam olivæ dissolvatur, atque *saponatum* ad corpus reducat, qui tamen cum essentialibus oleis juniperi, aut seminum anisi, &c. diutius multo coctus nullum neque saponem, neque forte sensibilem etiam alcali solutionem producturus sit, quamvis prædictis in oleis purum fiat, penetransque sulphur, utpote terrestribus, aqueis, & sæculentis quas expressis in oleis distillatio detegit, partibus liberatum : norunt autem Chymici, quam arduum sit, & quam infælici sæpe successu, salem non speciatim præparatum in cognato menstruo, digerendo, puri salis tartari, in puro vini spiritu dissolutionem tentare soleant : non addam hoc loco, licet conspicuum maximè sulphuris indicium inflammabilitas sit quæ tam in
 oleo,

oleo, quam in sulphure reperitur, ab alcali tamen & aquâ, quæ nec seorsim, nec conjunctim inflammabilia sunt, commune sulphur dissolvendum.

Exper. XVII.

UT autem contra Chymicos probabile fiat (rem enim tantum velut *argumentum* ad hominem propono) ab alio quopiam in utroque corpore quam à secundo principio) sulphuris in expressis oleis solutionem pendere, varii etiam Chymici scriptores aquam regis quæ certissimè salinum menstruum est, solvitque cuprum, ferrum, corallia, &c. acidorum instar liquorum, cæteris sulphuris *solventibus* annumerant, eâque, inter alias, facultate ab aquâ forti distinguunt: præterea, si contra, quædam expressum oleum inter, aliudque corpus fuerit congruitas, licet ejusmodi illud sit, ut facili sui in acidis salibus dissolubilitate Chymicis salinæ naturæ esse deberet, expressum, in illud, oleum sæ promptè aget : ut ipsemet expertus sum crudi etiam cupri limaturis cum oleo dulciu

dulcium amygdalarum digestis, quod tantum metalli imbibit, ut coloratum inde corrosivi instar liquoris fieret : quidquod etiam ipso in lacte licet minime acri, facta quædam est, ut experientiâ comperi, absque ignis ope, licet non paucas intra horas crudi cupri solutio, ut liquidò satis constabat ex cæruleo-virescente limaturarum colore, postquam liquore imbutæ plurimum, atque ad aliquod tempus in vasculo, ad quod liber aëri patebat ingressus, relictæ fuissent.

Exper. XVIII.

PRæter argumentum *ad hominem* ab aqua regis petatum, non inutile fuerit aliud ejusdem generis urgere adversus Helmontianos, plerosque, atque Paracelsianos, qui quod sectæ suæ antesignani de alkahesti operationibus tradiderunt, recipiunt: cum enim asseratur insuperabile hoc menstruum omnia tangibilia corpora sublunaria ad aquam etiam inspidam dissolururum.

Nemo primum facile conceperit, quî specificatum menstruum determinatè,
vel

vel acidum, vel lixiativum, vel urinosum tot varia, tam discrepantia, ac contraria sæpe corpora dissolvat, in quorum aliis acidi, in aliis lixiativi sales, in aliis urinosi prædominentur: deinde, si alkalestum menstruum specificatum non sit, Chymicorum inde labe-
 factabitur opinio, qui quædam corpora ab acidis tantum dissolvi volunt, alia rursus à fixis alcalibus, alia denique à *salibus* volatilibus cum menstruum, nec acidum, nec lixiviatum nec urinosum dissolvere possit corpora, in quorum quibusdam unum, in aliis aliud horum principorum prædominetur: quare si requisitas habeat liquor conditiones, necesse non est, ut sit aut acidus ad gemmas, & corallia dissolvenda, aut ad sulphur dissolvendum, alcalisatus: sed quâ demum ratione analysans menstruum operetur non est hujus loci proprium definire: quâ de re quid sentiam alibi proposui.

Exper. XIX.

SI consuetam Chymicorum in dulcorando mercurio methodum attentius

tius examinemus, nostræ eam hypothefi
 mirè propitiam comperiemus: licet enim
 in quinto experimento ostensum fuerit,
 nemoque non admittat commune subli-
 matum ex mercurio factum, corpus
 summè effe corrosivum: si tamen cum
 æquali fere mercurii aliquoties ad ple-
 nio rem mixtionem sublimati, pondere,
 accuratè commolitum fuerit, usque adeo
 mitescet ut nullam linguæ acrimoniam
 imprimat: unde *mercurius dulcis* a Chy-
 micis vulgò appellatur: hæc autem
 dulcoratio mechanico facta modo vide-
 tur: plerique enim constituentes *subli-*
mati corrosivitatem sales in *mercurio*
dulci perseverant, sed cum majore jam
 mercurii quantitate compositi, diluun-
 tur, quodque magis adhuc ad rem fa-
 cit novam acquirunt texturam, quâ
 minus ad operandum jam, eo quo pri-
 us operabantur modo, idonei fiant,
 cum corrodes sales sufficienti mer-
 curii quantitati qua corrosiva eorum
 vis retunderetur, nondum essent juncti:
 juverit forte ut concipiamus quâ hæc
 mutatio contingat, si meras aliquot
 cultrorum laminas manubriis primum
 instructas cogitemus, quæ vulnerativam
 eorum facultatem in ea quam tegunt
 parte

parte quodammodo diminuent, (licet hæc in manubria insertio aptiores ad secandum, perforandumque, laminas efficiat) cogitemus iterum omnes postea, quæ *manubriatio* quædam est, *vaginatas*.

Tum enim licet destructæ non sint, ad scindendum, aut confodiendum ineptæ sunt : vel has laminas absque manubriis jam & vaginis quasi in fasciculos longioribus lignis apte interpositis colligatas concipiamus : neque enim hæc nova in constitutione ad confodiendum, aut secandum, ut prius, idoneæ forent : jam si aliquot laminarum acumina fingamus introversa, aliarumque non inversarum acies *vaginatas*, aut aliis aliter apteque interpositis corporibus coopertas, facilius quis intellexerit quæ *genuini laminarum effectus* variari, *diminuique* queant : sive autem hæ, sive aliæ quæpiam dispositionis mutationes excogitentur *mechanicâ illustratione* doceri potest, quæ *corrosivi*, communis *sublimati sales* *competenti mercurii in mercurio dulci* quantitati uniti *virtutem suam, efficaciamque* deperdere possunt : quo novo in statu ut *Chymicâ phrasi* utar, sales quidem *satiati* dici possunt :
Sed

Sed Chymica hæc locutio non docet quæ hæc saturatio corrosivitatẽ salium actu semper in *mercurio dulci* existentium tollat : per analogiam autem ad explicationes superius propositas probabilis ratio reddi poterit, cur corrodescentes sales ut alcalia arenæ in communi vitro incorporata, aut omnino acrimoniam suam exuant, aut corrosivæ plurimum aciditatis amittant, ut oleum vitrioli quando cum chalybe *vitriolum martis* componit, aut quibusdam peculiaris texturæ corporibus juncti transmutentur : ut contingit quando *aqua fortis* cum argento salem vitrioli summè amarum, & cum plumbo alium *sacchari saturni instar* omnino dulcem efficit.

Exper. XX.

UT ostendam quantum menstrui efficacia à levibus in speciem quasque necessarias nemo suspicaretur, circumstantiis pendeat, experimentum in quo faciendo à minus expertis error committi facilè poterit, adhibebo quod mihi meliori rem modo tentanti feliciter

ter successit : in sat magna itaque recti-
 ficatæ *aquæ fortis* quantitate plumbo
 affusa, indissolutum, ut expectabam,
 plumbum perseveravit, licet, si verum
 sit quod asserunt Chymici dissolutivam
 menstrui facultatem in salibus quibus
 abundat, esse positam, quo major eorum
 est in determinato aliquo liquore copia,
 eo liquor ad dissolvenda, metallina, at-
 que mineralia corpora potentior futurus
 sit: atque reipsa si corrosiva menstrea
 non fuerint sufficienter dephlegmata,
 in varia è prædictis corporibus non
 agent: sed nulla speciosæ hujus Chy-
 micæ doctrinæ ratione habita salinas par-
 ticulas, quæ *aquæ forti* innatabant,
 nimium coacervatas suspicatus pro cor-
 pore ex tali salinarum particularum tex-
 turâ, ejusmodi interjectis intervallis con-
 stituto, menstruum, additâ, quam ne-
 cessariam judicavi, aquâ dilui, atque ita
 in desideratam, agens inter, patiensque
 congruitatem incidi : liquor enim me-
 tallum dissolvere statim cæpit : si autem
 experimentum quod minorem requirat
 sedulitatem eundem in scopum instituere
 desideres: non opus est ut plumbum
 adhibeas, sed reiterandum quod alibi
 dixi à me tentatum fuisse, cum argen-
 to,

ro, quod à valida aqua forti nisi communi prius aqua debilitatâ, dissolvi non poterat.

Atque hætenus satis superque de quorundam corporum, alia corrodingi, aut dissolvendi facultate : quâ de re apud Aristotelicos ne verbum quidem, quod intelligi possit : longeque adhuc minus expectanda hujusce facultatis explicatio, quæ faciat satis, ab hypostaticis Chymicorum principiis, cum præter contorta eorum in hypothesim argumenta, ex ipsa rerum natura, scriptisque Helmontii, vel levissimè, atque ut ita dicam superficie tenus familiaria etiam corrosivorum liquorum phænomena describant : si enim ex vulgari Chymico quæsieris, cur aqua fortis, argentum & cuprum dissolvat, hujus rei causam inexistentis ei salis corrodentis copiam haud dubie assignabit ejusque cum salibus metalli quasi cognationem : eâdem omnino de causâ spiritu salis dissolvi cuprum dicet : si tamen spiritum salis licet fortem *aquæ fortis* addideris, liquor hic argentum non dissolvat, quia ex mixturâ novam liquores quoad salinas particulas constitutionem acquirunt, vi cujus non argentum, sed aurum dissolvent : unde contra Chymicos

inicos concludere licet compositi hujus liquoris ad agendum in argentum ineptitudinem, non ex eo oriri quod à spiritu salis debilitetur, tum quia juxta ipsos compactius aurum metallum est, potentiusque menstruum, ut dissolvatur, requirit tum quia ab eodem promptè dissolvitur cuprum.

Huic experimento alia eundem in scopum adderem, si hujus loci propria putarem.

Sectio II.

De Mechanica Corrosibilitatis origine.

CUM *Corrosibilitas corrosivitati* tanquam correlativum quid respondeat, si quid initio sectionis primæ, de usu hujus vocis, *Corrosivitas*, præmonuerim, quis animadverterit, facile is intellexerit quo aliam qualitatem sensu accipiam, quam sive oppositam, velis, sive conjugatam melioris vocabuli defectu *corrosibilitatem* voco.

Y 2.

Corporum

Corporum corrosibilitas æque atque corrosivitas, est relativum quid : aurum enim exempli gratia solvetur ab *aqua regis*, non verò ab aqua forti cum argentum ab hoc, nequaquam ab isto solvi menstruo queat : hæc autem affectio-relativa, vi cujus corpus quodpiam à menstruo corrodibile fit, in tribus maxime quæ à mechanicis omnia principiis pendent, posita est.

Prima corporis corrodingendi conditio ejus figuræ, ac molis poros exigit, quos solventis corpuscula subintrare, & quorum ut ita loquar parietes, etiam non multum agitata ferire celeriter, atque concutere queant : hujus conditionis defectu incidentes solis radii vitrum, cujus poros absque omni fere oppositione permeant, multis in locis penetrant, non dissipant, nec dissolvunt : licet autem pori, commissuræque corporis capaciores forent, aptæque quæ crassiora corpuscula admitterent, si tamen hæc quod soliditate, aut rigiditate carerent, flexibilia nimium, aut figuræ poris corporis corrodingendi incongruæ forent, dissolutio nulla fieret.

Ut contingit cum purus vini spiritus in frigido, sali tartari aut cum aqua fortis pulveri sulphuris affunditur. Se-

Secunda corporis corrodibilis conditio est ea consistentium corpusculorum moles, atque soliditas quibus eorum, ab insinuantibus sese menstrui corpusculis divisio non impediatur: huic, atque priori observationi conformis est Chymicorum praxis, qui sæpenumero; cum corpori in statu cruditatis dissolvendo menstruum impar est, corpus illud ut menstrui impressioni obnoxium sit, prius ut loquuntur, aperiunt, hoc est ejus poros, dilatant, aut corpuscula comminuunt, vel eorum cohæSIONem labefactant: varia enim quotidie cernimus corpora aptis præparationibus, iis in liquoribus, quibus prius impervia erant, faciliè dissoluta: ita, lapis calcis, ut alias indicabam, partim dissolubilis fit in aquâ atque eo in calces metallinas quasdam solventia agent modo, quo minimè agerent, si metallina, aliave corpora, novam ex præparatione dispositionem non acquisivissent: crudi enim tartari massa lentè, ac difficulter in frigidâ dissolvitur, combusta tamen statim eo in liquore dissolvitur; limaturæ quoque calcesque argenti, non omnino à communi aquâ, aut spiritu vini dissolventur; si tamen interpositis salinis *aquæ fortis*, particulis

lunaria corpuscula divellantur, comminuanturque, ut comminui solent, in CrySTALLIS lunæ: metallum ita præparatum atque unâ salino cum additamento novâ texturâ donatum, sat facile dissolvetur non in aquâ solum, sed etiam ut sæpe expertus sum in rectificato vini spiritu: nec absimilem solubilitatem comperi in CrySTALLIS plumbi cum spiritu æruginis, aut distillato aceto, atque in crySTALLIS cupri pariter cum *aqua forti* factis.

Ultima corrosibilitatis conditio est partium ex quibus corpus constat cohæsis, actione menstrui superabilis: hæc conditio licet cognata priori, ab ea tamen discrepat corpus enim quodpiam consistere potest ex partibus, aut magnis aut solidis, quæ tamen sese mutuo secundum exiguas adeo superficierum suarum portiones tangant, ut facilius multò diffociantur quam minutæ, aut minus solidæ alterius corporis partes, quarum plenior sit, strictiorque contactus, adeoque & firmior cohæsis.

Ex dictis probabile fit quod superius indicavi corrosibilitatem corporum esse mechanicam tantum relationem ex mechanicis affectionibus partiumque texturis resultantem quatenus partes ex poros intercipiunt

intercipiunt ejus figuræ ac molis quibus congruæ fiant particulis corpusculorum menstrui, quæ suo ipsas interjectu divulsuræ sunt.

Quod autem qualitas, quod corpus ipsâ affectum à corrosivis, aliisque menstruis dissolubile reddit, variis in casibus ut superius dixi, pendeat à mechanicis texturis affectionibusque corporis menstruo soluturo comparatis, maxima sane veri specie coliigi poterit ex iis quæ suo loco de poris corporum, figurisque corpusculorum tradituri sumus, congruenter tamen harum notarum scopo, meæque aliis super argumentis consuetudini, pauca quædam hic quoque experimenta subjungam.

Exper. I.

Summè rectificatus vini spiritus crudo sulphuri, aut etiam floribus sulphuris affusus omnino quietus per varias horas, multosque etiam dies nulla visibili solutione factâ remanebit : eoque deplegmato spiritu sali tartari valde sicco affuso sal insoluti instar pulveris in fundo

Y 4

jacebit :

jacebit : si tamen priusquam ullus liquor adhibeatur, sulphur leniter colliquefiat, eique paulatim alcali tartari addatur atque incorporetur, quia nova resultabit textura oculo etiam, novo compositi colore conspicua, nova quoque quæ ingredientibus prius non inerat, quâ à spiritu vini dissolvi possint, emerget dispositio : quod usque adeo certum est, ut licet diu aut donec refrigescat, servetur mixtio, modo à libero aëre sollicitè prohibeatur, spiritus vini eidem additus, atque simul coagitatus, momenti horarii spatio (nisi aberraveris,) flavam tincturam acquisiturus sit, ac forte etiam intra horæ quadrantem rubicundam, sulphureisque refertam particulis, quæ, sapore, odore, variisque sese operationibus prædent,

Exper. II.

NOrunt Chymici quam plurimi mercurium crudum à spiritu salis non dissolvi in frigidò : atque utrumque, memini, non mediocri in caloris gradu nullâ factâ solutione sat diu servavi : non ingratum

ingratum ni fallor erit, eorum plerisque si commemoratum mihi à nobili Germano experimentum hic proponam: si igitur mercurius præcipitetur *per se*, hoc est solâ ignis operatione rubrum in pulverem absque additamento reducatur, is immutatâ jam texturâ, à spiritu prænominato facile dissolvetur adeoque celeriter interdum, quemadmodum expertus sum, ut à nullo unquam menstruo tam velociter metallicum ullum corpus dissolvi viderim.

Exper. III.

PRæmissum mox experimentum ed magis observandum est, quod, licet oleum vitrioli leni calore, mercurium ut in primâ sectione jam dictum est, sit corrosurum, *præcipitatum* tamen *per se* pluribus horis in competenti caloris gradu nec solutum, nec à menstruo corrosum servatum à me sit: adjectam tamen experimenti gratiâ aliam ejusdem mercurialis pulveris aquæ forti, aut spiritibus nitri portiunculam, velox etiam in frigido dissolutio consecuta est.

Quod

Quod autem hæc à spiritu salis dissolubilitas quam mercurius in præcipitatum *per se*, versus, hoc est, calcinatus acquirit, non sit mera ignis in eum vis, sed cuiusdam in textura mutationis ab operatione productæ effectus, ex eo probabiliter colligi potest, quod, quanquam spiritus salis, ut sæpe expertus sum sit aptissimum, ferro, aut chalybi dissolvendo menstruum, quando tamen metallum hoc ignis vi, (maxime si vitrificatio quædam, aut irroratio cum aceto distillato præcesserit) ad crocum martis reducitur, licet hinc tenuem in pulverem redigatur, non tamen, ut celeriter absque calore & stridore, limaturas *mar-*
is dissolvit, ita eodem, aut vel simili etiam modo in crocum operaturus sit : contra enim post longi temporis moram in fundo phialæ magnam imo maximam fere ejusdem portionem vix sensibiltter alteratam relinquebat : menstruumque extraxisse potius tincturam, quam ordinariam fecisse solutionem videbatur : color enim erat profundè flavus, aut subruher cum mars in spiritu salis dissolutus viridem solutionem efficiat : utrum autem repetitis cum recentibus menstruis operationibus, ultiores paulatim dissolutiones

solutiones fieri potuerint, non licuit experiri, sed in rem præsentem sat fuerit, quod mars operatione ignis acquisierit non quam mercurius consecutus manifestè fuerat, aptitudinem, sed magnam è contra ad dissolubilitatem à spiritu salis ineptitudinem.

Secundum hoc experimentum variavimus, non usi spiritu salis, sed valido vitrioli oleo, quod modico croci *martis* per se affusum, non ut *limaturis crudi martis* additum affolet, celeriter, ac manifestè cum stridore ac spuma in pulverem agere cæpit, sed è contra per plures horas ne sensibili quidem calore producto tranquillum remansit.

Exper. IV.

Nostræ, circa corrosibilitatem corporum à texturâ pendentem, doctrinæ mirè quadrat, quod diversis è corporibus cum aliis conjunctis, homogeneæ ad sensum massæ resultent facile dissolubiles iis in liquoribus, in quibus maxima materiæ pars seorsim à reliquâ non omnino dissolveretur: ita commune

ne vitriolum facile in communi aqua dissolvitur, si tamen peritè calcinatum fuerit, dimidium fere prioris sui ponderis colchotar insipidum dabit, non tantum non in aqua solubile, sed quod nec *aqua fortis*, nec *aqua regis* licet colorem inde interdum trahant, (quantum quidem experiri potui) dissolvere possint: communis etiam aqua cornucervi competenti secum tempore coctum dissolvit, atque in gelatinam vertit: attamen calcinatum penitus ad albedinem cornucervi non modo communi aqua non solvebatur, sed nec ab affuso vitrioli oleo: magnam enim candidi pulveris portionem menstruum hoc insolutam reliquit.

Exper. V.

IN experimento supradecimum quinto remitto lectorem ad methodum quaflos, aut pulvis communis sulphuris facile *dissolubilis* fiat, cujus alioquin dissolutio longe difficillima futura est in vini spiritu summè rectificato: quare nunc addam facile id celeriterque perfici colliquato

liquato leniter sulphure, atque incorporato ipsi paulatim, æquali, aut majore pulverizati tenuiter salis tartari, aut fixi nitri pondere : mixtura enim jam calida in mortarium pariter calidum, atque ut in pulverem redacta, in phialam injecta, fortiterque cum spiritu vini coagitata, (ut alibi forte indicavi) pauca intra momenta flavum acquireret colorem, profundiorum postmodum futurum, ac veram sulphuris solutionem tum odore, tum effectu proditurum : hæc tamen spiritus vini solubilitas sola texturæ mutatione producta videtur, texturæ inquam ex merâ salis tartari commixtione resultantis, cujus solutio ut magno suo incommodo experiuntur Chymici, non minus fere difficilis est quam sulphuris in spiritu vini, phlegmate carente, nisi ipsius prius constitutio conveniente aliquo aditamento alterata fuerit : quas *ultimas voces* idcirco addidi, quia licet spiritus æruginis ab iis, quæ dissolvit, corporibus, plenius, integriusque in distillatione, quam ulla alia acida menstrua, separetur, aptum tamen erit, ad aperiendum (ut loquuntur Chymici) corpus salis tartari, aditamentum : hunc in scopum adhibere soleo
spiritum

spiritum æruginis non spiritu primum aceti tum vini factum, juxta longam, tædique plenam *Basilii* & *Zwelferi* methodum, sed facile & expeditè simplici crudæ æruginis selectæ distillatione : hoc enim liquore semel, si opus sit rectificato cum dissolveris eam selecti salis tartari quantitatem, quam in frigido deglutiet, si *menstruum* ad siccitatem usque subtrahas residui sicci salis textura ad oculum etiam erit alterata, qui & solutionem in spiritu vini summè rectificato daturus est, quem varios aptam in usus huc non spectantes comperi.

Exper. VI.

SECTatoribus Helmontii celeberrimi Sillius Chymici experimentum quoddam proponam, quod propositæ in hac sectione doctrinæ optimè congruit : si enim inquit subtili menstruo, cui hanc potestatem ascribit, Mercurius exuatur, aut privetur externo suo sulphure, ut loquitur, residuum fluidi metalli, quod ingeniosè nucleum Mercurii vocat, non amplius corrosibile ab eo erit : quare in
hac

hac hypothefi licet communis Mercurius adeo obnoxius *aquæ forti* obfervetur, ut eadem ejusdem liquoris quantitas majorem illius, quam alterius cujufvis metalli portionem diffolutura fit, fi tamen detractâ aliquâ illius portione *latus textura* metalli alteretur, licet non quoad *visibilem*, (quantum quidem recorder) *apparentiam* alterata fuerit corpus ab *aquâ forti* prius adeo facile diffolubile, jam ab eâdem omnino diffolvi nequit.

Exper. VII.

Quod attinet ad diverfarum ſectarum Chymicos quî communi confenſu miris alkaheſti operationibus fidem conciliare ſtudent, in doctrinæ noſtræ firmamentum contorquere in eos poſſumus quod ab Helmontio traditum eſt, ubi aſſerit, omnia ſolida corpora, ut lapides, mineralia, metallaque ipſa, ſi liquor hic ſcitè ab iis abſtrahatur, ac diſtilletur, mutari poſſe in ſalem, iis corporibus quibus aſfuſum menſtruum fuerat, æquiponderantem: ſi igitur ſuppo-

namus

namus alkaleſtum totaliter abſtractum
(ut veriſimillium eſt, cum pondus cor-
poris unde ſubductum eſt non altere-
tur,) quænam alia niſi texturæ in tranſ-
mutatis corporibus mutatio fingi poteſt :
eorum tamen non pauca, ut ſilices, ru-
bini, ſaphyri, aurum, argentum, &c.
quæ prius erant inſolubilia, alia in quo-
vis noto menſtruo, alia in ſolis corroſi-
vis liquoribus, in communi jam aquâ
diſſolvi poſſunt.

Exper. VIII.

INſigne omnino Phænomenon, noſtræ-
que conſentaneum opinioni de me-
chanicorum principiorum in corroſivam
menſtruorum facultatem, ac corporum
corroſibilitatem influxu, ſequenti expe-
rimento produximus, quod idcirco fe-
cimus, ut oſtenderemus quam diſcrepan-
tibus modis corpora quædam à duobus
menſtris diſſolvi poſſint, quorum minu-
tæ partes conſtituræ variè ſunt, atque
agitatæ: cum enim, ut nemo nescit, la-
tiora ſalis marini grana in communi
aquâ abſque ulla conſictus ſpecie, quietè
ſolvantur,

solvantur, in eadem selectum vitrioli
oleum furore quodam aget, diuturnum-
que stridorem, & vapores, magnamque
bullarum copiam producet quasi poten-
tissimum quoddam menstruum, imper-
vium quoddam metallum, aut minerale
corroderet: quod experimentum eò li-
bentius commemoro: quod aliàs sæpe
usui nobis esse possit: neque enim solum
est, licet præcipuum, quod hunc in sco-
pum fecerim.

Exper. IX.

NAM licet *aqua fortis*, aut *aqua
regis* limaturis cupri affusa, magno
cum strepitu in ea agat: selectus salis
armoniaci, aut urinæ spiritus, ut expe-
rientiâ comperi ejusmodi limaturis ad-
ditus, in apertâ etiam phialâ, citò in
eas agere incipiet, ac quietè fere ut aqua
saccharum, dissolvat: eodem accedit
quod oleo etiam Terebinthinæ licet
lentè cuprum crudum dissolverim: hoc
autem experimentum eò magis conje-
cturæ nostræ favere videbatur, quia cum
sæpius illud repetissem, observavi à com-
muni

muni oleo irreſtificato ſolutionem perfici celerius, quam à magis purificato, atque per rectificationem *ſubtilizato*, quod acutius quidem & ſubtillius erat, ſed vel eo ut opinor nomine ad metallum diſſolvendum ineptius, quam oleum craſſius cujus particulæ forte, aut ſolidiores, aut aptius figuratæ, aut alio quovis mechanico modo ad hanc operationem melius fuerint diſpoſitæ.

Exper. X.

PRobatum argentum in *aquâ forti* diſſolutum ſufficienti ſelectorum ſpiritu ſalis quantitate præcipita: calxtum, quæ candida admodum erit, communi aquâ Lota, ac bene ſiccata, in maſſam fuſibilem moderato igne colliquetur, quæ *cornu lunæ* Chymicorum prope imitabitur, quod ii argento diſſoluto merâ communis ſalis ſolutione, in aquâ communi factâ, præcipitato conſiciunt: quamvis autem & ſpiritus ſalis, & argentum in aqua forti diſſolutum ſeorſim facile in communi aquâ diſſolvantur, *luna noſtra cornea* non tantum
 eo

eo dissolvi modo nequit, sed usque adeo dissolutioni resistit, ut eam ad longum tempus in digestionem, partim in *aqua forti*, partim in *aqua regis*, nec languido igne ahibito servarim, nec tamen instar metalli dissolvere potuerim : menstrua enim quamdam, ex ea tincturam tantum contraxerant, sed compositum ipsum in fundo insolutum reliquerunt.

Hoc exemplo (plura id genus Chymicæ præcipitationes suppeditare possunt) concludam quæ de corporum corrosibilitate generatim magis spectatâ in medium hoc loco adducere statueram: nam quod attinet ad particularium corporum dispositionem, ad dissolubilitatem in liquoribus, aut ad iis resistendum, facilius longe mihi foret hoc super argumento excurrere, quam fuerat exempla superiora oculis tuis objicere: quibus, ut spero, neque adeo paucis, probabile fit in relatione solvens inter, corpusque solvendum, id, quod à mechanicis utriusque affectionibus pendet, maxime esse ponderandum, præcipuamque in operationis unius corporis in aliud obtinere vim.

F I N I S.

1862

Jan 1st

Feb 1st

Mar 1st

Apr 1st

May 1st

Jun 1st

Jul 1st

Aug 1st

Sep 1st

Oct 1st

Nov 1st

Dec 1st

1863

Jan 1st

Feb 1st

Mar 1st

Apr 1st

May 1st

Jun 1st

Jul 1st

Aug 1st

Sep 1st

Oct 1st

Nov 1st

Dec 1st

D E

Mechanicis Chymicæ

Præcipitationis causis.

Authore *ROBERTO*
BOYLEO Nobili An-
glo Societatis regię So-
cio.

Ex Anglico sermone in latinum
traduxit. *D. A. M. D.*

Examinis Chymice

Præcipit. Ions omnia

Author. E. B. R. V. O.
1841. 10. Mobil. An-
gle Societas regis 20.

London. 1841. 10. Mobil. An-
gle Societas regis 20.

PRÆMONITIO.

Quamvis non negem, si Grammaticam spectemus præcipationem Chymicis potius operationibus quam qualitatibus esse annumerandum, non abs re tamen fore judicavi si sequentem dissertationem nostris peculiare circa qualitates notis insererem, quod multa, imo pleraque commemorata in eâ Phænomena, vel à vi quadam corporum præcipitativa, vel à quadam eorundem præcipitabilitate pendeant; quare discrepantes eæ corporum affectiones non incongruè referri poterunt ad eas, quas alibi vocavimus, *Chymicas qualitates*. De nomine itaque sat superque hæc pauca fuerint, at res ipsa longiorem forte aliquando mereri dissertationem judicabitur quam mihi jam per otium proponere liceat: neque enim frustra indicato argumenti momento sequentem tractatum concludo, nam præterquam quod longè plura exempla speciatim ad ea de quibus in eo agitur capita referri potuissent, sunt præterea præcipationes quædam improprie (præter relatas in priore dissertationis parte) ad quas non incongruè varia naturæ

Præmonitio.

Phænomena tam in megalocosmo, quam in microcosmo reducere quis poterit; quorum vel nullæ omnino causæ, vel improprie admodum assignari solent: jam præter simplices spiritus, sæliaque à Chymicis adhibita multa sunt composita, atque *decomposita* corpora non factitia modo, sed & naturalia, ac quædam etiam præter omnem expectationem, quæ congruis in subjectis, eas, de quibus nunc *præcipitationes* producere possint: hæc autem phænomena, atque ejusmodi operationum partus variis in casibus tum ad detegendas phycas rerum causas, tum ad utilium effectuum productionem conducere plurimum poterunt. Licet specia-
lior horum phænomenon descriptio ad historiam potius *præcipitationum*, quam ad sequentem tractatum pertineat, in quo non tam latentia præcipitationis mysteria revelare, quam mechanicas ejusdem causas investigare statui.

De Mechanicis Chymicæ præcipitationis causis.

C A P. I.

PRæcipitationis nomine eam intelligo agitationem heterogenei liquoris, aut motionem, qua brevi temporis spatio partes ipsius, pulveris instar, aut alterius corporis consistentis sublidant.

Ut Chymici sæpe præcipitatum ad fundum liquoris substantiam, præcipitatum vocant : quare brevitatis studio corpus subsidentiam procurans, *præcipitans* dicemus, *præcipitandum* verò, substantiam *præcipitabilem*, aut materiam *præcipitabilem*, liquorem cui ante separationem innatat, *menstruum aut solvens*.

Cum celerrimus heterogenei corporis descensus à *præcipitante* procuratur, operatio sensu strictissimo *præcipitatio* dicitur : quando verò absque ejusmodi casu, separatio fit, aut substantia à fluida liquoris

quoris parte separata non subsidit, sed emergit, tum latior quidem est, sed minus propria *præcipitationis* acceptio.

Quod ad causas præcipitationis attinet cum nomen ipsum sensu chymico vix in scholis peripateticis auditum fuerit, non est quod ex ipsis, rei ipsius causam repetamus: atque paucos illos è Peripateticis qui laboratoria Chymicorum sæpius inviserint, eorumque scripta frequentius legerint, facile crediderim rem totam suo more sympathiæ cujusdam occultæ, ac antipathiæ actione, atque reactione explicaturos.

At si ejusmodi præcipitationis ratio proponatur, eam mox examinabo dum Chymicos rei explicandæ modos proponam, qui præcipitationem ascribere solebant, idque frequentissimum est, aut cuidam inter corpus præcipitans, & menstruum sympathiæ, quâ fit ut solvens ruat in amplexus *præcipitantis*, ac subside finat particulas corporis prius sustentari, aut juxta alios magnæ cuidam antipathiæ, aut contrarietati acidosis sales menstrui inter, aut fixum salem olei, aut solutionem calcinati tartari, quod commune, ac maximè usitatum *præcipitans* est.

At

At non satis intelligo quâ ratione hæc causæ, quæcumque demum seligatur, aut ad omnia exhibita prius phænomena extendere sese possint, aut eorum etiam quibusdâ, quibus applicari posse videntur, explicandis pares futuræ sint: nam primo in præcipitationibus, in quibus putatitia inter liquores sympathia ut hujus effectus causa ponitur, hæc meo quidem judicio non adeo occulta qualitas est; cum incongruitate potius majore quoad molem, figuram, motum porosque minutarum partium, inter menstruum, & præcipitans posita sit, quam inter solvens, corpusque ante dissolutionem sustentatum: licet autem hæc sympathia recte exposita locum habere possit iis in præcipitationibus quæ corpus dissolvendum sub formâ pristinâ, solumque in minutum reductum pulverem subidere sinunt, in omnibus tamen locum non habet: in quibusdâ enim propriis in menstuis, auri, & argenti præcipitationibus, ubi subsidens materia, accuratè lota & siccata fuisset, variaque *præcipitata* ex auro facta, alia cum oleo tartari quod sale fixo abundat, estque usitatum præcipitans, alia cum urinoso spiritu, qui vi salis summè volatilis agit,

pulvis

pulvis ut comperi, pondus auri & argenti quæ dissolvenda in jecerem, excedebat: atque ad oculum etiam patet ejusmodi præcipitata non esse meros pulveres metallinos, sed compositiones, quas non ex combinatis tantum salibus ut quidam suspicatus est, constare, sed ex metallinis etiam partibus, summâ veri specie probari potest non tantum ex quarumdam ponderositate ad molem comparatâ, sed etiam manifestè ex malleabilitum metallorum à variis earum partium subtractione.

C A P. II.

ALtera explicandarum præcipitationum methodus Chymica, variis in casibus, recte accepta *Naturalista* usui esse potest: ei tamen, ut generatim proponitur quod arctior sit, acquiescere nequeo: liquido enim liquet non à sale solum tartari, aliisque fixis alcalibus præcipitari pleraque corpora in acidis menstruis dissoluta ut in conficiendo *aurum fulminante*, ob oleo tartari aurum ex *aqua regis* præcipitatur, sed ab acidis etiam liquoribus variis in casibus non minus

minus potenter præcipitari metalla, alia
que ex aliis corpora : ita spiritus salis ut
sæpe expertus sum argentum ex *aqua forti*
præcipitat : corrolivus nitri spiritus,
candidum eum pulverem, ex quo *bezo-*
ardicum minerale, copiosè præcipitat.

Spiritus, aut oleum sulphuris per
campanam vitream præcipitat corallia,
gemmas. &c. Solutas in spiritu aceti, ut
norunt Chymici plurimi, qui *oleum hoc*
sulphuris per campanam ad conficiendum
gemmarum, &c. Magisterium adhibent,
pro quo vulgares Chymici oleo *tartari*
per deliquium utuntur.

Menstruum aliquando quoddam con-
feci, in quo licet fuerint sales tum acidi,
tum alcalisati, neque tamen aut acidi
spiritus, aut oleum tartari, aut etiam spi-
ritus urinæ dissolutas substantias præci-
pitare poterant.

Quinetiam sales, ut observavi, maxi-
mè contrarii ex eodem menstruo corpo-
ra præcipitabunt, ut non tantum sal tar-
tari, sed & sal marinus quoque, dissoluti se-
se mutuo præcipitabunt, atque utervis
argentum ex aqua forti præcipitabit :
imò ubi manifesta est duos inter liquo-
res contrarietas, fieri potest ut neuter
quod ab altero dissolutum est, præci-
pitet :

pitet: cujus rei insigne quoddam exemplum alibi proponam: sed Peripateticæ superius commemoratæ Chymicæque doctrinæ ad explicanda Phænomena, (quorum pleraque probabiliter vel ipsis Peripateticis, ac Chymicis erant ignota, vel à nemine eorum examinata) clarius adhuc insufficientia elucebit, si *Mechanicos* præcipitationum explicandarum modos proposuerimus, de quibus itaque mox, & de quovis separatim pauca: non quod omnes ejusdem momenti, aut æque latè patentes putem, aut quod omnino negem eorum ullum ad alium reduci posse: sed majoris tantum lucis gratiâ de quovis seorsim agendum puto: præmoneo tamen non esse hinc concludendum, licet natura plerumque præcipitationes uno alterove ex modis his efficiat, variis in casibus non adhibere interdum posse duos, aut plures simul ad rem eandem præstandam.

Præcipitandi metalli corpuscula ex menstruo, in quo dissolutum semel in dissolutionis statu seipso perseveraret, duos generales rerum natura modos rem attentius perpendenti suggerit: vel enim, corpusculis dissolvendis addendum est pondus, aut moles, quibus fiat, ut cum
 particulis

particulis menstrui moveri nequeant, vel sustentativa menstrua facultas debilitanda, ut metallinas particulas sustinere diutius non possit : quæ desertarum partium metalli alteriusve corporis, subsidentia, eo sæpe facilius contingit quod variis in casibus, cum sustentantes menstruum particulæ nimium debilitantur, metallina corpuscula in priore motu, quo separata servabantur, disturbata variè sibi mutuo occurrant, atque inter se variè coalescant. Hinc eorum casus, ab utroque præcipitandi modo, licet non æqualiter procedit.

Jam è contra accidit non raro ut *præcipitans* quod innatantis metalli particulas coadunat, mortificatis, aut debilitatis salinis spiritibus, aliisve solventis partibus, sustentativam liquoris facultatem debilitet.

C A P. I I I.

DUos itaque illos præcipitandi modos speciatim examinare aggredior : prior è generalissimis præcipitationis causis, est quædam in solutione facta à præcipitante corpusculorum cohesio, quâ composita

posita corpuscula, aut associata saltem dissoluti corporis particulae, aut ponderosiora fiant, quam ut sustineantur aut majora, quam ut in statu fluiditatis à liquore conserventur,

Quod variis in præcipitationibus exiguas inter præcipitantis, ac metalli dissolvendi, alteriusve corporis partes, atque salinos etiam menstrui spiritus facta coalitio sit, ex ipso præcipitati pondere facile demonstrari potest ; quod accuratè licet lorum, atque exsiccatum multum interdum crudi metalli, quod dissolutum fuerat, pondus exsuperat : cujus rei exemplum superius proposuimus in *auro fulminante*, atque argento *præcipitato* : ac conspicuum adhuc magis in *luna Chymicorum cornu* aliud proponemus : dissolutum enim in *aquâ forti* argentum solutione salis marini in aqua limpidâ, præcipitabis : à candido autem præcipitato sales adhærentes elue, residuus pulvis siccatus, lentèque colliquatus, portionem cornu potius à quo & nomen trahit, quam corpus metallinum referet : ex quo non mediocrem salinariam particularum copiam metallinis additam esse constat.

Quod autem ejusmodi additamentorum

rum pars retineatur, non tantum ex pondere, sed variis etiam in casibus oculari demonstratione innotescere potest, si enim in filtratam mercurii in aqua forti dissoluti solutionem spiritum salis aut aquam falsam, aut spiritum urinosum, aut salem armoniacum stillaveris, candidum admodum præcipitatum obtinebis: at si his rejectis *deliquiatum* salem tartari instilles, præcipitatum lateritii, aut citrini coloris erit: ex quo aliisve nonnullis experimentis medicos lubens Chymicosque qui præcipitationem ut quamdam tantum comminutionem intuentur, inducerem ut adverterent, majoris esse momenti, quam ipsi forte existimant, discernere quibus maxime modis ac nequaquam perinde esse sive hoc; sive illo modo præcipitatio fiat: ob arctam enim variarum salinarum particularum præcipitantis, & solventis adhæSIONem, corpus præcipitatum sæpe licet ablutum, magnam qualitatum suarum mutationem pati potest à qualitatibus particularum liquoris, quando eæ ad strictam cum ipso adhæSIONem idoneæ sunt: quod postremum idcirco addo, quia, licet sæpe, non tamen semper id contingit: majus enim est, quam multi advertunt

A a

inter

inter præcipitationes discrimen quod facile credideris, si solutionem argenti, cupro, spiritu salis armoniaci aquâ falsâ oleo tartari, mercurio, crudo tartaro zineto, sive zincâ præcipitaveris : atque in proposito superius exemplo probabile pronunciabis, non perinde esse dissoluto mercurio, aut argento sive subtilis salis spiritus distillatos, aut crassum eorum corpus, sive siccum, sive in aquâ communi tantum dissolutum adhibueris : atque hæc de ponderis ad præcipitanda dissoluti corporis corpuscula aptitudine.

Quod ipsa etiam corporis moles non parum, vel ad corporis cujuscumque submersionem, vel ad ejusdem in liquore innatationem conferat, obviis exemplis elucescit : ita salis, aut sacchari massa, crassiorve pulvis subsidit primum ad fundum aquæ, ibique jacet, aëre exterius adhærente, aut partes inter forte intercepto non prohibente : ubi tamen infinuante sese aquâ minutas dissolvitur in particulas, hæc non subsidunt, sed huc illuc, sursum ac deorsum cum partibus liquoris feruntur : idem contingit, projecto in aquam fortem argento, variisque aliis in casibus.

Contra corpora quædam, ut non semel

mel observavi, quæ menstruo, dum minutæ partes à coalitione prohiberentur, diu innatarant postea coalescentibus in conspicuam molem particulis coagulata subsederunt, licet interdum ad impediendam menstrui evaporationem vascula obstructa forent: cujus rei varia alibi exempla propono: in urinosis præcipuè atque animalibus spiritibus bene dephlegmatis, postquam per sat longi temporis moram liquor perfectus perseverasset, atque ad sensum homogeneous, solida plurima corpuscula simul convenientia in fundo phialarum, salinarum instar crystallorum subsederunt: cum autem rubram valde solutionem sulphuris primum ut aiunt, deserati, summè rectificato urinæ spiritu factam diu servassem, sulphureæ tandem, ut observavi particulæ hinc inde mutuè inter se in moleculas concretæ, omnes omnino nullo fere in liquore tincturæ relicto vestigio subsederunt: unde colligere licet mutuum dissoluti corporis particularum associationem non abs re superius subordinatis præcipitationis causis fuisse à me annumeratam cujus rei insigne alibi exemplum dedi in pulvere lucente, ab auro dissoluto in peculiari quodam menstruo,

struto, absque ullo præcipitante, obfero
to metallinarum particularum coalitione,
quæ temporis tractu mutuæ hunc in mo-
dum adhæſionis opportunitatem nactæ
fuerant.

Si reipſa in Chymico *præcipitato per
ſe* mercurius deperditâ fluiditate pulvis
fiat nullo alio cum corpore compositus,
(de quo dubio alibi propoſito loquor)
inſigne ſane exemplum erit ; quo probe-
mus ſuis particulas in moleculas ejuſdem
materiæ coalitionibus motui ad fluidita-
tem neceſſario fieri inidoneas : in mirabi-
li enim hac per ignem præcipitatione in
qua idem menſtrum, eſt, & liquor &
præcipitatum, cum non tota ſimul fiat,
quæ primum rubore ſuo detegunt ſeſe
corpuſcula, à corpuſculis mercurii adhuc
fluidi rejiciuntur, quod ea in motibus
ad mercurium quâ talem pertinentibus
comitari nequeant.

C A P. IV.

PRiuſquam hunc præcipitandi mo-
dum à quadam ineptitudine corpori
præcipitando à præcipitante impertitâ
pendentem dimittam ; non inutile forte
fuerit

fuerit ad priorem maxime hujus scripti
 partem advertisse variis forte in casibus
 fieri posse, ut corpuscula dissoluti cor-
 poris inepta fiant quæ diutius in men-
 struo sustineantur, licet præcipitans per-
 parum eorum moli, aut saltem plus
 longe specificæ eorum gravitati addat :
 alibi enim ostendi in diversis corporum
 solutionibus ab acidis menstruis, factis
 aërias particulas generari, aut extricari
 permultas : nec ægrè ut opinor quis con-
 cesserit eas sat exiguas esse posse, quæ in
 poris liquoris detineantur invisibiles, si
 adverterit, quantam multitudinem aëre-
 arum atque prius imperceptibilium bul-
 lularum communis aqua in pneumaticis
 nostris recipientibus producat, cum in-
 cumbens aër, quo prius premebatur li-
 quor, exant latur. Si autem corpusculis
 dissoluti corporis exiguæ insint cavitat-
 es, aut pori aëreis particulis recipiendis
 apti, aut asperæ superficies, atque in-
 ter prominentes illas partes generatus
 aër quiescere convenienter possit ejusmo-
 di in casibus inquam invisibiles bullulæ
 considerari possunt ut componentes cum
 solidis quibus adhærent corpusculis parva
 aggregata in specie leviora, quam ipsa
 corpuscula forent. Quare si *præcipitans*

constet particulis ejus molis, ac figuræ quibus eæ ad expellendas bullulas ac cavitates ab ipsis prius possessas implendas aptæ fiant, nova jam aggregata ex corpusculis corporis dissoluti, & particulis præcipitantis producentur : quæ, licet locum admodum exiguum occupent ac forte non majorem, quam aggregata quorum partes bullulæ aëriæ erant, specificè tamen prioribus aggregatis ponderosiora erunt, unde sustentativam menstrui facultatem vincere possunt. Illud autem antequam ulterius progrediamur observatione dignum, quod ob specificam gravitatem corporis, non merè ob ullam præcipitantis actionem, aggregata particularum ad fundum potius ruant quam ad superficiem aquæ assurgant. Licet enim agentia coalitionem procurantia, particularum aggregata ejus efficiant molis quâ inepta fiant ut in liquore tanquam partes ejus perseverent ; si eorum quodlibet sit, æquali menstrui mole, in *specie* levius, aut ita inter se conveniant, ut sufficientem bullularum aut aëriorum corpusculorum inter se numerum intercipient unde leviora fiant quam tantundem menstrui, cujus locum occupant, non præcipitabuntur, sed emergent ; ut videre

dere est in præcipitatione magisteriorum vegetabilium, quæ alibi à me commemorata sunt, in quibus cum quædam profundè coloratæ plantæ copiosam lixivio in quo coctæ sunt tincturam imperierint, postmodum, addito alumine, quasi in coloratas concreciones coagulantur, quæ cum vel totaliter, vel ex parte nimix sint quam ut innatent, quemadmodum antequam convenirent innatabant, & leviores comparatæ menstruo quam ut subsidant, emergunt ad superficiem, ibique fluctuant facilius, propiusque, memini, hunc in scopum exemplum ostendi camphorâ in spiritu vini summe rectificato dissolutâ donec solutio fortis admodum evaderet : licet enim camphora frustatim in spiritum coniecta ad* fundum subsederit : cum tamen magna aquæ camphorâ aliquantulum specie gravioris quantitas, solutioni esset affusa, ea mox concreta pristinam naturam induit ac breve intra tempus ad mixtorum superficiem liquorum emerfit, ubi fluctuavit : hæc libens hic commemoravi, ut earum præcipitationum quas improprias supra dixi, unum alterumve exemplum proponerem : atque hic non est prætermittendum phænomenon quod-

dam in præcipationibus interdum obvium quod primo statim aspectu nostræ circa eas doctrinæ contrarium videatur : contingit enim interdum, ut, posteaquam guttæ quædam præcipitantis præcipationem in fundo *solventis* inchoarunt, vasculum quis concutiat, ut citius præcipitans per alterum liquorem diffundatur, sed tantum abest quod mirere, ut completa inde præcipitatio ac celeretur, ut materia jam præcipitata dispareat, *solvensque* tam limpidum fiat, atque ad sensum uniforme, quam ante additum præcipitans, erat : sed nostram hoc phænomenon Theoriam non omnino oppugnat : cum enim hoc contingit licet illa pars solventis ad quam præcipitans extenditur nequeat ob rationes in hac dissertatione commemoratas, dissolvendum corpus sustinere, hæc tamen præcipitantis quantitas perexigua est toti solventis moli comparata : quare cum agitatio vasis moleculas solutè concretas per totum liquorem dispergit (cujus cum corpore proportio rarè ita accurata, est ut tantummodò ad ipsius dissolutionem sat valida fuerit) major illa liquoris pars ad quam ante vasis agitationem præcipitans non extendebatur, recentis in-

star

star menstrui erit quod mortificare, atque superare exiguam præcipitantis quantitatem cum ipso mixtam potest, posterioremque ipsius operationem in corpus dissolutum dissolvere, unde ad eundem solutio statum quoad sensum reddit. Quod lepidò sat experimento illustrari potest: quod jam pridem feceram præcipitato lateritii coloris pulvere ex validâ sublimati solutione in aquâ limpida facta: hæc enim subsidens materia in filtro quo ab aqua separata fuit, profundum sed luteum aliquatenus colorem retinebat: si autem eidem in fundo vitreæ, repositæ, affudissem aut limpidum vitrioli oleum, aut aliud quodpiam validum menstruum acidum, alcalizatis particulis labefactatis atque absorptis, ab acidis menstrui particulis, aliæ acidæ adeo celeriter residuum pulverem dissolvebant, ut momento temporis calore evanescente tota mixtura ad limpidum liquorem, absque ullo in fundo sedimento reduceretur: atque sat multa hæcenus de generali illa corporum ex liquoribus, quibus innatabant præcipitando- rum methodo.

C A P. V.

Altera præcipitationis efficiendæ methodus est menstrui corpus dissolutum dissolventis debilitatio qua fit ut illud amplius sustinere nequeat. Sæpe autem altera hæc præcipitationum efficiendarum methodus, cum altera superius propositâ associari potest : attamen utraque methodus pluribus in casibus discrepat : in priore enim subsidentia dissoluti corporis oritur præcipue, imo forte tantummodo, tam ab addito pondere, quam ab actione præcipitantis extrinseci : At in reliquis prioris methodi exemplis effectus producitur, aut absque sale tartari, ullove simili præcipitante, aut ab alia quapiam præcipitantis qualitate magis quam ab ipsius pondere, aut saltem præter pondus additum : non tamen excidit datum à me nuper lucentis pulveris exemplum qui ad fundum menstrui, absque ullo externi præcipitantis subsidio collapsus est. Sed hæc præcipitatio adeo lenta fuit, ut an vera fuerit necne dubitari meritò possit : neque ut talem propositui, sed ut ostenderem auctâ particu-
las

las mole ineptas fieri posse, ut menstruis innatent, quibus dum minutiores forent, innatarunt : his itaque præmissis jam doceo generalem methodum ultimò propositam, varios subordinatos sub se modos specialiores complecti : quorum præcipuos nunc occurrentes commemorabo, quemlibet, paucis, exemplo illustraturus : ac primum quidem, præcipitatio fieri potest, si salinæ, aut aliæ dissolventes particule menstrui mortificatæ fuerint, aut ad munus primum ineptæ reditæ, à particulis præcipitantis, quæ contrariæ sint naturæ.

Ut aurum, aliaque quædam mineralia in aqua regis dissoluta præcipitari poterunt spiritu urinæ, aliisque ejusmodi liquoribus, volatilibus, & salino sulphureis corpusculis, abundantibus, vi quorum agunt : hinc iidem sales licet sicci in menstruum conjecti, similes præcipitationes effecturi sunt.

Atque idcirco urinosos spiritus hic commemoro potius quam sales tartari, quia volatiles hæ particule longe minus addunt pondus parvis concretionibus, ex quibus pulvis præcipitatus constat.

Hujus generis exemplis recentiorum Chymicorum plurimi antipathiam sales præcipitantis,

præcipitantis, ac menstrui inter stabili-
 unt, cui, omnes præcipitationes ascri-
 bunt : sed nonnulla hanc in doctrinam
 superius protuli, atque nunc iterum ac
 residuâ in hujus disceptationis serie, cur
 mihi displiceat aliter ostendam : præter-
 quam enim quod ad omnia præcipita-
 tionum Phænomena ut inferius patebit,
 non se extendat, nullaque demonstrari
 possit vera, inanimata inter corpora an-
 tipathia, eorum menstruorum quædam
 quibus hæc antipathia ascribitur; post
 exigui temporis commotionem, (qua
 idoneos ob occursum, coalitionesque dis-
 ponuntur) in præcipitantes utriusque
 ingredientis concretiones amico foedere
 coeunt: ut alibi ostendi, exemplo ut
 hoc probarem consultò excogitato: quod
 ejusmodi fuit: non usitatam salis com-
 munis, sed limpidam fixi nitri solutio-
 nem in solutionem argenti in *aqua forti*,
 stillavi: salinæ enim *solventis*, atque
præcipitantis particulæ, amico plerum-
 que, ut alibi dixi, foedere in similes nitri
 Cryсталlos, à quibus ortæ sunt, coibunt:
 quamvis hæc Chymicorum notio rectè
 explicata pluribus forte quam ipsi existi-
 marunt, Phænomenis applicari, nec
 contemnendo, in praxi usui esse possit:
 non

non eam tamen ubique veram puto, ac
 que ubi vera est, mechanica secundum
 principia explicari eam oportebit: si
 enim particulæ menstrui, & præcipitan-
 tis ita figuratæ fuerint, ut alterius in al-
 terum actione, corpuscula nimium mag-
 na ineptioraque quam ut in statu fluidi-
 tatis perseverent, fiant, subsequetur præ-
 cipitatio: at si corpusculorum præcipi-
 tantis & dissoluti corporis constitutio ta-
 lis sit, ut ipsum etiam præcipitans ap-
 tum sit huic corpori dissolvendo men-
 struum, tum, quamvis adsit unio salium
 præcipitantis, atque metalli, aut alterius
soluti ac forte etiam solventis, præcipita-
 tio tamen non subsequetur necessario li-
 cet salinæ duorum liquorum particulæ
 ob excitatam suam ad occursum ebulli-
 tionem magnam exercere mutuamque
 antipathiam viderentur, ut ingenioso-
 rum quorundam curiositati hac super re
 satisfacerem, zineti aut *speltra* in urino-
 so quodam spiritu dissolutæ (variis enim
 modis res fieri potest) convenientem aci-
 dorum spirituum quantitatem affudi: at
 licet manifestus inde gemminos inter li-
 quores oriretur conflictus, *speltra* tamen
 remansit in mixtura irresoluta: atque
 aliud, memini, eundem in scopum ex-
 perimentum

perimentum excogitavi, quod facilius paulò est, & clarius: cupro calcinato *per se* aut etiam crudo in forti salis spiritu (nisi enim fortis fuerit, inidoneus erit) dissoluto, paulatim additâ magnâ spirituum salis armoniaci, aut fermentatæ urinæ quantitate, ingens licet commotio cum strepitu bullulisque produceretur, cuprum non præcipitabatur, quia urinosus hic spiritus non minus quam sal imo etiam celerius idem metallum dissolvit, quod, mutua eorum in sese actione nihil prohibente, dissolutum servaretur: ipsorum autem tum in se mutuo tum in metallina corpuscula operatio, hinc colligi potest, quod viridis solutio spiritu salis facta supervenientibus urinosi spiritibus, aut in cæruleo viridem, aut si magna spirituum proportio fuerit in cæruleam fere ultramarinam mutanda sit: ex duobus hisce experimentis probabiliter concludimus præcipitationem metalli, &c. non fieri tantum à putativâ sales inter antipathia, sed quia apparentis hujusmodi antipathia causæ liquorum confusorum corpuscula ad eam cohesionem mechanicè disponunt, qua ad fluiditatem ineptant.

C A P. VI.

ALia adhuc via dissolventes men-
 strui particulæ ad corpus solutum
 sustinendum ineptæ redduntur, si nempe
 aliud, in quod facilius agant, adjiciatur :
 Insigne hujus rei experimentum è com-
 muni limatorum praxi habetur, qui ut
 argentum ex laciniâ argenteâ aliisve, id
 genus mixtis, in quibus magna ejus co-
 pia est, recuperent, illud in *aquâ forti*
 dissolvere, atque in solutione per noctem,
 aut multas horas laminas cupreas relin-
 quere solent : aut si experimentum ci-
 tius expedire volueris ea, qua rem ipse
 celeriter præstiti methodo, utere : compe-
 tenti itaque, sed non magnæ argenti
 quantitati in *aquâ forti* purgatâ dissolu-
 tæ, vigesies, aut vigesies quinquies tan-
 tundem, aut distillatæ, aut pluvialis
 aquæ addo : Communis enim aqua raro
 usui æque est, tum nitidam cupri por-
 tionem è limpidâ solutione funiculo su-
 spendo, quæ statim micantibus lamellis
 squamarum piscis instar cooperietur, quas
 excutere poteris, ut novis locus fiat :
 quo illustrari non parum poterit, quod
 alias

alias de subsidentibus corpusculis metal-
linis diximus, quoties iis in liquoribus
coeunt, quibus dum minutas in partes
dispersa fuere, libere innatabant: hac
enim in operatione squamæ argenteæ vi-
debantur merè metallinæ, nec salinum
ullum præcipitans ut sal tartari, aut uri-
næ iis præcipitandis adhibetur: eandem
ob causam argentum, & aurum in pro-
priis suis menstruis dissoluta, fluido mer-
curio præcipitari poterunt: si jam cæ-
rulei vitrioli (quale Romanum est, ori-
entale indicum, aliudve quodpiam non
absimilis coloris) facta solutio in aqua
fuerit, in eaque nitida Chalybis, aut fer-
ri lamina immersa, ea statim tenue cupri
tegumentum induet, quod paulo post
spissius fiet: sed non ita laxè ferro ad-
hærebit, ut excuti possit, ut argentum
præcipitatum, de quo mox, à cupreis
quibus adhærescit, laminis succutitur:
quod autem iis in operationibus salinæ
particulæ possint, reipsa dissolutum cor-
pus relinquere, atque in præcipitans
agere è memoratâ supra limatorum
praxi constat: nam aqua forris, quæ
particulas argenti deferit, in cupreas la-
minas circa præcipitationem adhibitas
agit, eamque earum portionem dissolvit,
quâ

quâ viridi caruleum magnæ metalli solutionis, colorem acquirat : atque cuprum etiam faciliè absque salibus ex eodem liquore per præcipitationem dissolutum obtinebimus cum ferro, atque illud etiam, ipsius loco remanens cum insipido alterius mineralis pulvere præcipitare poterimus.

Præter duos illos debilitandi menstrui modos quorum altero mortificantur salinæ ipsius particulæ, altero, ut aliud in corpus agant, particulasque corporis prius dissoluti deferant, quasi seducuntur sunt & alii quibus menstruum debilitari possit, modi.

Tertius itaque hujus rei efficiendæ modus, est diminuta aut perturbata solventis agitatio : cum enim experientia constet à quibusdam liquoribus calefactis quædam dissolvi corpora, quæ ab iisdem frigidis aut non omnino, aut non tam copiosè dissolvi poterant, consentaneum omnino rationi erit ut dicamus illud omne, quod agitationem partium ut corpus dissolutum in statu fluiditatis servetur, necessariam, multum imminuit, illius iterum præcipitandi quasi causam existere in lentioribus operationibus variis exemplis præcipitativam frigoris fa-

cultatem demonstrare possem : variae enim solutiones ambari, quas tota fluidas aestate servaram, hyemali tempore subsederunt : quod breviori longe temporis spatio in solutionibus sulphuris in oleaginosi quibusdam menstruis, factis observare licet : atque incidi interdum in solutiones benzoini maximè in spiritu vini factas, quæ mirum in modum turbidæ (quod primum inchoatæ præcipitationis indicium est) mutatâ, in frigidiorè, tempestate, etiam non per hyemem, viderentur.

Alius debilitandi ad corporis dissoluti præcipitationem, menstrui modus est illius dilutio, aut tenacitatis diminutio, si ve hæc ipsius tenacitas à viscositate, aut competenti numero partium, ac constipatione proveniat : cujus rei exemplum habemus in magisteriis (ut loquuntur Chymici,) Jalapii, Benzoini, atque aliorum plurimorum resinorum ac gummosorum corporum, in spiritu vini dissolutorum : affusione enim communis aquæ menstruum nimium dilutum eas particulas in statu fluiditatis servare non potest : unde subsidunt oportet, permოდum plerumque candidi pulveris, vel ut interdum etiam contingit, fieri potest ut quædam

quædam etiam partes emergant : hujus quoque generis exempla communes *mercurii vitæ* præparationes suppeditant : licet enim in oleo antimonii, rectificatione *butyri* facto particulæ adeo numerosæ sint, sibi que invicem adeo, junctæ ut antimonialia corpuscula secum in distillatione præterevecta sustentare, atque in forma liquoris conservare queant : cum tamen copiosa aquæ affusione sustentantes eæ particulæ à se invicem mutuo procul removentur, antimonialia & mercurialia si quæ insint corpuscula, ut natura gravia in emericum pulverem quem Chymici lotum *mercurium vitæ* adulatoriè dicunt, facile subsidunt.

Sed hic præmonitio quædam interponenda est ex qua discemus quantum à mechanicis corporum texturis præcipitationes pendeant : licet enim non tantum in exemplis superius propositis, sed in variis etiam aliis, aqua affusa dilutis salibus ; menstruoque debilitato, metallum, aliudve corpus dissolutum præcipitanter ad fundum pellat ; si tamen salinæ solventis, atque corporis particulæ tam arctâ adeo unione coalescant ut corpuscula ab eorum coalitionibus resultantia non tam facilè ab aqueis particulis

separentur, quam sursum atque deorsum cum ipsis ferantur, sive id ex parvitate compositorum corpusculorum, sive ex quadam inter ipsa, & particulas aquæ congruitate oriatur, ex debilitatâ solutione nequaquam præcipitabuntur, sed ejus adhuc pars constanter erunt: quod in aliqua argenti & auri solutione in acidis menstruis facta expertus sum, sed melius adhuc in solutionibus cupri in urinoso salis armoniaci spiritu factis: nam quamvis cæruleæ solutioni diluendæ aqua distillata pondus metalli dissoluti millies exæquans adhibita foret, ex colore tamen innatantia toti liquori ipsius corpuscula observare licebat.

C A P. VII.

UT autem unde digressa est, eò revertatur oratio non abs re jam fuerit addere, non paucas alias factas à nobis esse solutiones, solâ aquæ affusione ex solutionibus, atque interdum ex distillatis liquoribus: quas brevitatis studio hic prætermitto, ut postremum efficiendæ præcipitationis modum exponam.

Aliæ

Alia itaque ratio præcipitandorum debilitato, cui innatant menstruo corporum, est diminutio proportionis, absque ulla liquoris evaporatione, solventis ad *solutum* quæ ultima verba idcirco addo, quia cum adest obstructio, aut alia quævis menstrui per calorem expulsio si totalis sit, exsiccatio dicitur, ut cum siccus sal tartari à filtrato calcinati tartari lixivio obtinetur: ac licet evaporation non sit totalis, ejus tamen effectus præcipitationibus vulgo non annumeratur: licet autem methodus à me proponenda, si attentius perpendatur magnam cum priori affinitatem habeat, ipsaque phænomena quodammodo ad priora reduci possint quia tamen proponenda à me exempla, à nemine hæctenus quoad sciam excogitata, atque ejusmodi sunt, quæ ex dictis quivis non deduceret, paucatum de horum experimentorum successu, tum quibus maxime rationibus impulsus ea fecerim, paucis dicam.

Cum animadverterem sales ab aqua non indefinitè dissolvi: postquam enim certam eorum portionem deglutiit, amplius nullos dissolvit, sed adjectos ad fundum irresolutos subsidere sinit,) & aquam jam satiatam, si qua pars liquoris

evaporetur, aut aliter consumatur, sale
 jam assumptum, demissuram : cogitavi
 mecum ipse, si quem aquæ liquorem
 admiscere possem, cui ejus particulæ as-
 sociarentur facilius, quam particulis sa-
 lis, futurum ut solutio tot aqueis parti-
 culis privata æquipolleret fere evapora-
 tioni tantæ aquæ quantitatis, quantam
 cæ unitæ componere possent. lixivii
 itaque ex distillata aqua, aut limpidâ
 pluviali & sale tartari adeo validi, ut
 vel unicum amplius granum injectum
 infundo irresolutum maneret quantita-
 tem sat magnam in tenuæ cylindriacum
 vasculum ad designatam altitudinem in-
 jeci, tum fortes vini spiritus, qui succensi
 evanescerent, adeoque & phlegmatis, &
 aquæ expertes forent, salinæ solutioni
 affudi : liquoribus itaque simul huc il-
 luc agitatis, quo perfectius miscerentur,
 vasculum in loco quieto reposui, ac post-
 modum, ut expectabam, comperi mag-
 nam candidi salis tartari quantitatem ad
 fundum vasis esse prolapsam, qui deser-
 tus fuerat ab aqueis particulis prius su-
 stentantibus, quæ magis ad sui cum
 spiritu vini unionem dispositæ, ei se as-
 sociaverant : idque concludere inde
 cogebam quod priusquam nominatum
 modo

modo liquorem affudissem, signum phialæ opposuerim ut quousque lixivium attingeret, scirem: comperi autem peracta præcipitatione lixivium quod validum adhuc erat, utpote cum incumbente spiritu impermixtum, superficiem appposito signo multo inferiorem habuisse, ita vini spiritus amissam roboris intensionem quadam sui extensione tot additis aqueis particulis compensaverat, hoc experimentum faciendum potius putavi cum lixivio salis tartari quam cum oleo tartari per deliquium, quia in posteriore hoc liquore, aqueæ ac salinæ particulæ sunt compactius combinatæ, nec adeo facilè separabiles, quam in lixivio præcipitantur factò, licet prævalido: & quamvis frequenti agitatione salem tartari à superadicto oleo interdum obtinuerim, successus, tamen experimenti cum lixivio longe sælicior fuit.

Idem quoque experimentum feci cum spiritu vini summè dephlegmato, fortiq; muria ex sale dissoluto in communi aqua absque calore, nec contemnendam inde salis optimè figurati portionem ad fundum collapsam obtinui: sed ut hoc experimentum succedat majorem quam

prius illud sollicitudinem requirit. Ad confirmandam variandamque aliquatenus hanc præcipitandi methodum dilucidæ electi Gummi arabici in communi aqua solutioni pauxillum rectificati vini spiritus affudi: unde momento temporis orta est copiosa, levis, albissimæque substantiæ, nec aspectui injucundæ præcipitatio: ad pleniorẽ autem rei confirmationem dissolvi sat magnam myrrhæ in aquâ limpidâ portionem, atque in filtratam solutionem, quæ diaphana erat, sed fusci coloris, largam (quæ circumstantia omittenda non est,) accuratè dephlegmati vini spiritus quantitatem instillavi, nec spern fefellit eventus: copiosa enim ab eo gummi præcipitatio facta est: hæc autem exempla eò lubentius hoc loco propono quod iis probari videatur simplicem aquam verum esse menstruum, cujus dissolutiva, ac sustentativa facultas debilitari possit eorum accessione liquorum, qui non existimantur ipso multo fortiores. Licet plerosque attulerim quibus præcipitatio perfici, ac describi possit, modos minimè tamen negaverim alios forte hic prætermisissos, quos vel alii, qui rem attentius ponderaturi sunt, vel ipsemet

si per otium licebit, sim excogitaturus;
 hos enim ut præcipuos tantum qui jam
 occurrant, propono : atque aliis eos ex-
 emplis illustrare supersedeo, quod hæc
 ad alias quasdam lucubrationes meas
 propius, ac potius spectent generatim
 tantum moneo doctrinam historiamque
 præcipitationis, rite traditam rem esse
 latius patentem, ac momenti longè ma-
 joris quam hætenus multi crediderunt,
 cum non solum variæ sanguinis, alio-
 rum liquorum, & succorum humani
 corporis mutationes melius hinc intelli-
 gi, ac opportunis etiam remediis præ-
 occupari, & periculosi earum eventus
 præpediri possint. Sed in practicâ etiam
 mineralogiæ parte varia perutilia hujus
 ope doctrinæ, atque historiæ perfici
 queant quod ne cui temerarium aut ab-
 surdum videatur ; non in corporibus
 tantum naturaliter, aut permanenter li-
 quidis, sed in solidis etiam ac pondero-
 sis, quæ ad breve tempus ignis violentiâ
 talia fiunt, pleraque ab hac doctrina,
 suggesta, locum habent. Dum enim ea
 corpora in fusione sunt, ut liquores ha-
 beri possunt : atque metalla, aliaque
 forte corpora heterogenea, per idonea,
 sed sicca præcipitantia ab iis obtineri
 poterunt,

(378)

poterunt, ut aliis in scriptis exposui,
alibi quoque forte ulterius expositu-
rus.

FINIS.

EXPERIMENTA

Et NOTÆ

CIRCA

Mechanicam Magnetismi

Productionem.

Authore *ROBERTO*
BOYLEO Nobili Anglo
Societatis regiae Socio.

Ex Anglico sermone in latinum
traduxit. *D. A. M. D.*

ATTEST

WITNESSETH

THAT

THE

BOARD

OF

THE

COMMONS

OF

THE

REPUBLIC

OF

THE

UNITED STATES

DO

Prævia ad *Notas* circa qualitates occultas monita.

SEquentes de *magnetismo*, & *electricitate* tractatus pleniores in lucem prodiiſſent niſi author quod, hunc totum tum *manifestis*, tum *occultis* quoque qualitatibus inſtructurum ſeſe promiſſet, publico eos uſui permitteret abſque peculiaribus ſuis circa *poros* corporum, & *figuras* corpusculorum *notis* quæ eos præcedere, atque abſque aliis etiam quibuſdam quæ comitari debuiffent: maluit itaque hæſce lucubrati-ones, quales hic eas exhibet, publicæ facere juris, quam ad impreſſas hæte- nus *manifestas* circa qualitates longiores facere acceſſiones quas ne prelo adhuc committat, intempeſtivi quidam caſus prohibent: quid quod etiam ſine his tomus hic nimiam forte in molem excreverit.

Experimenta

Experimenta & Notæ

Circa Mechanicam magneticarum qualitatum productionem.

Licet *occultas* inter qualitates, *magnetis* virtutes celeberrimæ sint, summamque merito omnibus admirationem moveant, earum tamen nonnullas mechanica mutatione introduci in corpora posse ex dicendis, ut spero, verosimilimum fiet.

Ut facilior ad ea quæ hac super re traditurus sum aditus patefiat, commune jam iusitumque hominum mentibus præjudicium, quo præoccupati de mechanica magnetismi descriptione ne cogitant quidem, procul amovendum est, ac radicitus avellendum, vulgaris scilicet illa opinio quæ sibi plerique persuadent hæc qualitates à *substantiali* magnetis *formâ* immediatè fluere : cujus abstrusa reconditaque natura intellectui humano adeo est improporcionata.

Exper.

Exper. I.

UT dicam hic ingenue quid sentiam, nullam admittendæ hujus hypothesis video necessitatem: portio enim Chalybis aptè figurata, acritéque excitata, magnetis instar determinatos habitura est polos, quibus opposita septentrionis, & merediei puncta indicet: alias quoque ferri & Chalybis particulas ad se trahet, quodque majoris adhuc momenti est, eandem eis speciem, non gradum attractivæ, ac directivæ virtutis suæ communicabit: neque ad breve temporis spatium, sed ad multos etiam annos si vegeto satis magneti affricta fuerit, facultates hæc conservabit: cujus generis unum aliquem memini me videre, cum eoque nonnulla experimenta feci: non mediocri is erat possessori lucro cui navigatores, alique ob permissum præstantissimi magnetis hujus contactum, quo vel acus, vel ensis, vel cùltri animarentur, certam numerabant pecuniam: jam in portione chalybis, aut ferri hujc in modum excitata patet magneti-
cas

cas operationes, per annos integros ab eo perfici corpore posse, cui nulla magnetis forma inest, cum pristinam suam formam semper retineat, malleabilis enim, fusibilis etiamnum est, &c. Ut communis quævis ejusdem metalli massa non excitata: quare si apta in internas metalli partes à magnete dispositio inducta fuerit, in eadem perseverans specie metallum nihil aliud quam acquisitæ dispositionis continuationem nequiret, ut magneticè operetur.

Exper. II.

Quoties autem interior hæc excitati ferri constitutio destructa fuerit, licet forma metalli immutata sit, prior attractionis facultas peribit quod in excitato ferro ab igne candente, ac postmodum refrigerato pater.

Exper.

Exper. III.

HIC autem observandum quod alibi alium in scopum retuli, magnetem (ut sæpe expertus sum, facile per ignitionem privari posse sensibili *martialia* corpora attrahendi facultate; licet vix aut ne vix quidem mutetur sensibilibiter aut in speciem, sed veram magnetis naturam retineat quoad eas omnes facultates, quas formæ substantiali vulgaris Philosophia ascribit : atque magnetis hunc in modum viribus suis exuti, formâ hâc nihil impediante, ferri adinstar variari ad arbitrium poli possunt : ut alibi specialius docui.

Quod modo dixi, experimento inexpectato confirmare lubet : ab omnibus hæctenus nemine, ni fallor, contradicente, admissum est magnetem integrum, nihilque injuriæ ab igne passum, non attractivam tantum virtutem suam, sed & peculiarem illam alterius extremi ad determinatum polum directivam, formæ substantiali, aut saltem essentiali, immediate referre acceptam : quamvis

C c tamen

tamen hæc forma ab igne non destructa, residua fuerit, & cito, & facile poli mutari poterunt : in nostris enim magnetica circa experimenta notis, unde huic quædam tractatui infero, sequentia reperio.

Exper. IV.

Quænam autem insit magneti determinato suo polo, aut extremo virtus attrahendi, exempli gratia meridionale acus libratae extremum, oppositæque extremo, aut polo, septentrionale, hoc inter alia experimento exploravi.

Exigui admodum magnetis fragmenti polo interdum, uno, interdum altero, polo exigui quoque, sed validi magnetis atque ad propositum mihi scopum idonei, applicito, pauca intra minuta ad arbitrium exigui fragmenti polos mutare potui, ut ex ipsius in librilem acum impressionibus comperi : licet fragmento molis longe majoris adhibito (erat enim fragmentum prius perexiguum) plurium horarum spatio quam antea minutorum, sensibilem nullam polorum

rum mutationem efficere potuerim.

Ex hoc experimento præcedenti hujus dissertationis parti addito, exploratum, spero, jam tibi fuerit, quantumvis unanimi hætenus consensu homines à forma magnetica, omnes magnetis operationes deduxerint, interna tamen pororum mutatione, aut alia quapiam alteratione mechanica, aut interna excitatione ferri, aut ipsius magnetis dispositione, corpus quodpiam capax incapaxve fieri posse exercendarum quarundam operationum magneticarum : quæ cum ita sint propitium, te non præoccupatum dicendorum judicem futurum spero : quibus probabile, confido, fiet magneticas etiam qualitates produci atque alterari mechanicè posse.

Exper. V.

A Nimadverti sæpe in officinis artificum, ut fabrorum ferrariorum, tornatorum, &c. indurata compactaque instrumenta attritionibus calefacta, limaturas, schidia, tenuiave chalybis fragmenta, à pavimento sublevatura

quasi à magnete tacta fuissent : ut autem id non præstabunt, ni affriccione excitata ac calefacta, qua major internarum partium commotio fiat, ita nec vegetum adeo magnetismum acquirant qui exiguis Chalybis fragmentis, quæ ipsis refrigeratis adhæserunt, sustentandis par sit. Idque confirmari potest, ex eo quod quibusdam familiaribus ostendi.

Exper. VI.

Affricta enim pavimento portio chalybis apte figurata donec sufficientem acquisierit calorem, manifestam licet debilem, virtutem attractivam præ se ferebat, quæ adventitio cum calore penitus evanuit.

Exper. VII.

Alibi observavi, quod à te quoque forte observatum est ferreos fenestrarum pessulos, quod in recto diu situ persisterint, virtutem tandem magneti-
cam

eam acquirere, cujus proinde parti inferiori septentrionale libratae, atque excitatae acus punctum abiget, & meridionale attrahet superior autem septentriole acus extremum attrahet, quod inferior repellebat forte quia, ut alibi docui, ferri pessulus continuâ actione magneticorum à Globo terraqueo effluviis in quodam magnetis genus vertitur, cujus inferius extremum fit polus ipsius septentrionalis, superius verò polus meridionalis : quare juxta leges magneticas prius, septentrionale acus extremum abiget, posterius attrahet.

Exper. VIII.

SI pessulus ferri, ut observavi, atque ab aliis quoque haud dubie observatum est, qui non diu in erecto situ persistit, normaliter tantum teneatur, præmemoratum experimentum exhibebit, forte ob allatam mox à me rationem : sed virtus hæc per extrema pessuli diffusa usque adeo transiens futura est, ut si invertatur tantum, iterumque erigatur pessulus, quod jam extremum, super-

mum fuit ac septentrionale acus extremum traxit, jam situ inferius, idem, repulsurum sit: quod ut nuper observatum fuit, pessulo per aliquot annos, aut competenti tempore in eodem situ servato non continget: cum itaque longi temporis mora ad communicandam ferri pessulo constantem, atque durabilem verticitatem requiratur, quâ fiat ut idem extremum sive inferius, sive superius eadem respectu acus magneticæ virtutes obtineat, non absque aliqua veri specie crediderim totam ferri hujus virtutem magneticam tractu temporis augeri, atque adeo aliquam attractionis gradum acquiri posse.

Atque hinc explicare tentabo mirabile illud quod in Italia contigisse à recentioribus quibusdam traditum est, pessulum scilicet ferreum in magnetem fuisse conversum cujus particula alia inter rara in curioso aldrovandi *musæo metallico* servabatur: cum gravitatem summam specificam, malleabilitatem, aliasque proprietates, quibus ferrum à magnete differt, mecum ipse perpendo, vix crediderim eo quo res narratur modo metallum in lapidem fuisse convertendum: cum itaque librum ipsum ex quo hæc narratio

narratio desumpta fuerat, consuluissem, rem imperfectè expositam comperi: summa rei erat quod *Arimini* ingens ferri pessulus fastigio cujusdam templi ad crucem centum pondo sustentandam impositus in magnetem tractu temporis conversus foret.

At utrum veritas hujusce transmutationis examinata fuerit, aut utrum fragmentum magnetis Aldrovando oblatum, ex pessulo illò ferreo verè desumptum fuerit, ex relata rei historia non satis conjicio: cum itaque subit quantam adverterim in colore similitudinem, alias præter qualitates quosdam magnetes inter, ac ferrum ferè rubiginosum, facile inducor ut credam eos qui pessulum hunc ferreum fractum, virtutem acquisivisse magneticam observarunt, quam tractu temporis acquiri posse ne cogitabant quidem, facile forte, hac virtute colorisque similitudine fuisse impulsos, ut dicerent ferrum in lapidem fuisse versum, hoc præsertim Aristotelico principio præoccupati, *inter symbolum habentia facilis est transmutatio*, quò & author noster mirabile hoc phænomenon explicare nititur.

Sed hac conjectura, suspicioneve
C c 4 seposita

sepposita, quam oblonga ferri pars non-
nisi longo temporis tractu situs sui subsi-
dio virtutem acquirit, eandem brevissi-
mo tempore ignis interventu obtinere
poterit, ut saepe in fortipibus aliisque id
genus ferreis instrumentis observare li-
cet.

Exper. IX.

QUAE ignita, eriguntur ut refriger-
cant, ad parietem, aliudve ful-
crum, quod in erecto ea situ tueatur:
quo probabile sit magna partium com-
motione vehementi ignis calore facta
disponi ferrum, dum laxatis poris, parti-
busque magis flexibilibus mollescit, dis-
poni inquam ad celeriores à magneticis
terræ *effluviis* impressiones, quam si fri-
gidum foret.

Exper. X.

AD rem autem præsentem non in-
utile fuerit advertisse quam varios
ignis

ignis actio in duo magnetica corpora, juxta peculiare eorum constitutiones producat effectus : magnetem enim candentem servatum licet normali postmodum in situ frigefactam, virtute manifestè attractivâ privare poteris : oblonga verò ferri massa ignita, ac postmodum refrigerata manifestam acquirit verticiratem : quorum discrepantium eventuum non jam rationem inquiram, utrum scilicet, necne proveniant ex eo, quod peculiaris textura, aut interna constitutio quæ magnetem quid amplius, quam ordinariam ferri mineram efficit, (quod metallum quantum experiri potui est usitatum magnetis *ingrediens*) autrum inquam ignis violentiâ labefactata ad communis ferri, aut forte ignitæ ferri minere conditionem reducta sit : ignis tamen ferrum ipsum, (quod metallum non rudis minera est) agitat, flexisque partibus emollit, ac relaxatione pororum ad facilem intimamque à magneticis terræ exhalationibus impressionem disponit, quibus sanè ut verisimillimum est, suam verticiratem debet : ut enim sæpe expertus sum, atque alibi docui si magnes oblongus.

Exper.

Exper. XI.

AB igne omnino labefactatus, penitus ignitus, aut perpendiculariter, aut horizontaliter meridiem inter ac septentrionem exporrectus refrixerit, ferri adinstar easdem passi mutationes, novos ad arbitrium acquireret polos, aut veteres mutabit : sed quaecumque vera sit disparitatis causa inter ignis in integrum incorruptumque magnetem, oc oblongam ferri laminam operationes, effectus ipse, magneticas operationes à mechanicis plurimum pendere principiis, quod unum intendi demonstrat : cujus rei ulterior adhuc probabilitas ex Phænomenis quibusdam alio in tractatu descriptis elucescit, cui promiscua quondam experimenta, observationesque magneticas commiseramus :

Exper.

 Exper. XII.

L Iceat mihi experimentum quoddam
 è tractatu quodam * qui
 adhuc apud me est, à duobus * De meg-
 tantum tribusve amicorum netismo
 hætenus conspecto, mutuari, terræ.
 exemplis hætenus circa magnetismi pro-
 ductionem allatis meritò addendum: in
 eo ostendi quî sat magna Anglicanæ cu-
 jusdam Ochræ portio, (quæ tamen aliâ
 quavis forte non aptior erat,) ad con-
 venientem figuram adducta, licet donec
 ab igne alteraretur, magneticam qualita-
 tem nullam præ se ferret, in igne postea
 candescens ac conveniente in situ frige-
 facta, magneticam in libratam acum
 vim exercere potuerit.

Exper. XIII.

A Boleri autem virtus magnetica in
 corpore ea prædito potest, non de-
 structa essentiali, aut substantiali forma
 corporis,

corporis, nulloque sensibilibiter addito, aut alterato ad salem sulphur, mercurium, pertinente, ex quibus ferrum & chalybs, at alia mixta, juxta Chymicos, constant: sæpius enim observatum fuit magnetis virtutem, solo situ ei quem liber affectare videtur, contrario, corruptam aut sensibilibiter diminutam esse.

Quod aliàs hunc in scopum observavi, alibi refero: cum autem magnetem haberem cujus virtus à peritis non communis habebatur, quæque idcirco dum in artificum potestate foret, magno venalis pretio exponebatur. Londino quædam ob causas avocatus, cum cum aliis quibusdam rarioribus in capsula inclusum sollicitè obseravi, cujus delatam mecum clavim nemini commissam servavi: post diuturniorem autem expectatione absentiam Londinum redux, in eodem, in quo reliqueram loco, magnetem, reperi, sed ut in quodam experimento animadverti, virtute attractivâ, quam ponderatione aliàs examinaram, adeo exutam ob inconvenientem unius fere anni situm, ut nisi circumstantiæ mox relatæ obstitissent, existimaturus omnino fuisset à quopiam eum dum abessem subreptum, atque ignis vi fuisse spoliatum: ipsius enim

enim virtus imminuta adeo fuit, ut nulli amplius insignioribus in experimentis usui mihi unquam postmodum fuerit.

Exper. XIV.

HÆC autem magneticæ virtutis corruptio quæ tractu temporis magneti ipsi contingit, momento temporis ope ejus lapidis acui excitatæ accidere potest: notarunt enim magnetici scriptores, ac propriis rem ipsam experimentis didici, libratam rite acum magnetis contactu excitatam, atque arcticum inter, antarcticumque polum directam contrario ejusdem lapidis tactu privari posse facultate, determinata sua extrema ad determinatos polos dirigendi: quin etiam, alio, aut etiam eodem, imo vel sine immediato contactu, si magnes vegetus sat fuerit, directio acus adeo subito mutari poterit ut extremum in arcticum directum, antarcticum nunc polum respiciat, & vice versa

Exper

Exper. XV.

UT autem probabilius adhuc fiat mutationem magnetismi ferro communicatam, produci posse magnâ saltem ex parte mechanicis operationibus, quæ quamdam texturæ mutationem in ferrum inducant : insigne subjungam experimentum ingeniosi D. *Power* : quod statim ut inaudieram pro virili tentavi : licet autem quod deesset opportunitas, expectationi ipse meæ in faciendo experimento non satisfacerem ejus tamen successus is fuit, qui locum hic mereretur, induceretque ut crederem auctori fælicius successisse : illud autem quantum ad præsens negotium, attinet ita se habet.

Si virga ferrea, quod ignita & versus utrumque polum refrigerata, atque ad extrema malleata fuerit, magneticam manifestè virtutem induerit, momento temporis ea destruetur, si valido malleo ter quaterve medium oblongæ massæ ferreæ ferieris.

Sed tam amplum dicendi campum
magnetismus

magnetismus aparit, ut si per otium
 magneticos scriptores evolvere liceret,
 minime dubitem quin eorum experimen-
 ta non pauca, observationesque quam
 plurimas præsentī huic negotio applica-
 re possem: atque ulterior ut spero, ejus
 quod asserui probabilitas, *magneticas*
nempe operationes plurimum à mechani-
cis principiis pendere, elucescet alio in
 tractatu in quem promiscua quædam ex-
 perimenta, atque magneticas observati-
 ones conjeci.

F I N I S.

2008

EXPERIMENTA

Et NOTÆ

CIRCA

Mechanicam Electricitatis

Productionem, aut Originem.

Authore *ROBERTO*
BOYLEO Nobili Anglo
Societatis regiae Socio.

Ex Anglico sermone in latinum
traduxit. *D. A. M. D.*

D d

ATMOSPHERIC

WIND

TABLE

FOR THE YEAR 1880

AND 1881

PREPARED BY THE

U. S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE

WASHINGTON, D. C.

1882

Published by the Government Printer

Washington, D. C.

 Experimenta .& Notæ

Circa Mechanicam Electricitatis
originem, aut productionem.

Electricam attractionem, quæ occultis vulgo qualitatibus annumeratur, non est quod putemus effectum esse nudæ, ac solitariæ qualitatis cujusdam à formâ substantiali immediatè fluentis; quod autem potius oriatur à materiali effluvio ex electrico corpore, ad idem revertente, cooperante forte quibusdam in casibus externo aëre, colligi videtur variis è phænomenis ejusmodi in corporibus, eorumque operandi modo observatis.

Varie sunt hypotheses (omnesque mechanicæ à recentioribus propositæ) quibus electricæ attractionis phænomena explicentur: primam opinionem proponit doctus Jesuita, *Cabæus*, qui licet Peripateticus, atque commentator Aristotelis levium corporum, à *Geta*, succino, &c. Tractionem explicari posse affirmat

ope exhalationum è succino foras erumpentium, quæ affrictione calefactæ proximum propellunt aërem, qui postquam aliquouique propulsus est, exiguum quodammodo contorquetur in turbinem, ob remotioris scilicet aëris resistentiam qui electricarum exhalationum vim non sensit, quæ jam retro celeriter ad electrum recurrentes suo secum in reditu obvia levia corpora revehunt: hæc hypothesis movet ut proponam utrum attractio gravitate atmosphærici aëris superante specificam gravitatem exiguæ rarefactæque atmosphæræ, circa succinum ab exhalationibus factæ, & leve corpus ipsis adhærens, complectentis, variis in casibus, non possit aut produci, aut promoveri: alia proponitur hypothesis ab ingenioso illo equite *Kenelmo Digbeo* quam amplectitur vir doctus *D. Browne* qui & eandem *Gilberto* nostro aliisque sagacibus viris ascribere videtur: quare juxta hanc hypothesim, succinum, aliudve electricum calefactum quosdam unctuosarum exhalationum radios emit-
 tit, qui externo aëre refrigerati nonnihil condensantur, minusque quam prius agitati retrocedunt ad corpus, unde eruperunt, eaque levia corpora quæ remo-
 tioribus

tioribus extremis sub momentum retractionis forte adhærent, secum referunt : ut quando gutta olei aut sirupi pendet ab exigui bacilli extremo, si dexterè & caute contorqueatur, hoc viscosa substantia impulsu extendet sese primum, mox retrocedens secum referet pulverem, aliaque levia corpora quæ remotioribus ipsius partibus forte adhæscere.

Eadem explanandarum electricarum attractionum methodus adhibetur à docto *Gassendo* qui addit hos electricos radios, si ita appellare liceat, variis vis emitti, adeoque & sese mutuo decussantes, straminis, aliorumve levium corporum in poros insinuare sese, hacque decussatione tenacius ea apprehendere, majoremque inde ad revehendum, secum leve corpus vim habere, cum ad succinum unde emanant, contrahunt sese.

Tertia ab acuto *Carthesio* hypothesis excogitata est ; qui aliorum explicationes eo præcipuè nomine rejicit quod vitro applicari non posse existimet, quod emittendis ineptum effluviis putat, & tamen electricum corpus est : electricarum itaque attractionum explicationem instituit interventu quarundam particularum instar particularum vittæ figu-

tarum, quas factas putat ex subtili materia in poris, aut fissuris vitri residente: hæc autem ingeniosa hypothesis quia à diversis peculiaribus authoris principiis pendet, paucis sic ut intelligatur, pro Princip. p. 4. poni nequit: ipsummet ita arti. 184. que consulas velim: ad quem idcirco te remitto quod licet ipsius subtilitati hypothesis respondeat, ipsemet dubius videatur, utrum omnia electrica corpora necne complexura sit: præterea ratio ob quam modum attractionis per emissionem subtiliorum attrahentis partium explicandæ rejicit, (in quam hypothesim rite propositam fateor me plurimum propendere) errore niti videtur in quem, licet Philosophus ob defectum, ea speciali in re experientiæ, absque ullo dedecore incidere possit, error tamen semper est: cum igitur egregius hic author electrica effluvia qualia emitti supponuntur à succino, cerâ, &c. Concipi non posse ait ut à vitro orta, speciosam afferri ab ea suppositionem fateor, veram nego, quantumvis enim solidum corpus vitrum sit, si tamen portiones vitri duæ quatuorve sibi mutuo affricte fuerint non effluvia tantum, comperies, sed & odora, ac reterrimi quidem interdum odoris emissuræ sunt. Cum

Cum non integram hic plenamque dissertationem, sed notas tantum scribere statuerim; necesse non est ut examinem, quicquid dictum est contra supra memoratas hypothesen, aut dici possit, cum in eo omnes, quod mihi præcipue propositum fuit conveniant, quod electricas attractiones non meræ qualitatis effectus, sed à substantiali corporis attrahentis emanatione ortas esse velint: Mechanico itaque tantum modo phænomena hîc explicantur absque ullo, ad formas substantiales, atque inexplicabiles qualitates confugio, nullaque hypostaticorum principiorum ratione habitâ: quare hoc loco sat fuerit phænomena quædam in genere proposuisse quibus probabile fiat succinum, &c. Levia corpora, puta stramina, capillos, aliaque id genus vi mechanicarum affectionum attrahentis, aut attracti corporis, aut etiam utriusque, attrahere.

I. Generaliter primò observatur electrica corpora nisi calefacta non attrahere quæ regula exceptionem licet interdum, ut alibi doceo, patiatur, in plerisque tamen communibus electricis constat, nostræque suffragatur opinioni, quæ electricorum corporum effectus ab

emanationibus corporeis oriri vult : calor enim ut nemo nescit agitatæ idonei corporis partibus, illud ad efluviorum emissionem quasi sollicitat, ut in gummi odoriferis, atque suffimentis patet, quæ calefacta, fragrantæ exhalationes, & longius, & copiosius, quam alias emitterent, emittunt.

2. Observatum deinde est electrum igne calefactum non tam validè attrahere quam si æqualem caloris gradum affric-tione obtineat : quare & modificatio caloris in internis partibus, atque emanationibus succini, & ipse caloris gradus ad attractionem conferunt : ac propriis observationibus inducor ut addam, attractionem utroque modo successivè adhibito promoveri posse, ut ipse manifestè mihi videbar experiri calefacto primum ad ignem succino, tum panno nonnihil affric-to, pauciores enim tum quam inquam aliàs affric-tiones rem perficiebant, quasi violentior ignis calor partes confuse agitasset, cui agitationi subsequens attritio, seu reciproca pressura modificationem tribueret quæ corporis texturâ ad vegetam electricitatem disposeretur.

3. Observatum tertio est ter-sionem ad electricitatem non minus quam attri-tionem

tionem requiri utrum autem necessaria semper tersio sit licet dubitem, in electricis saltem debilioribus necessariam esse constat: validiorum quoque operatio eadem promoveri poterit: quod doctrinæ nostræ mirum in modum quadrat, cum tersio, præterquam quod attritio quædam est, superficiem iis atomis liberet, quæ aut succini poros occludere, aut copiosam exhalationum emissionem prohibere possit.

4. Observatum pariter est, licet magneticæ exhalationes quodvis hæctenus medium nobis notum subtilitate sua pervadant, electricas odoriferarum instar suo in itinere facile cohiberi: à doctis enim scriptoribus traditum est, qui rem se expertos affirmant tenuissimi linei interpositione omnem excitati succini operationem in stramen, aut plumam quantumvis parum ultra positam, continuò cessare.

5. Vis quoque electricarum attractionum, ut notatum est, denso obnubiloque aëre, si præsertim auster spiraverit, imminuitur: quin etiam languidius exerunt electrica vires per noctem, quam per diem, fortiusque serena tempestate, notisque spirantibus: quæ omnia doctus *Kircherus* experientia se testatur comprobasse

basse quæ autem corpora cælo sereno ægrè trahuntur, obnubilo, non dimovebuntur loco.

6. Varia quoque concreta insigniter electrica, *effluviabili* ut ita loquar, abundant materia, quæ calore & frictione manifestè evaporari poterit: ita resinosa maxime gummi, quæ corpora levia trahunt, calore quoque sive ab igne, sive ab attritione, orto, moderatè sollicitata exhalationes emittunt: ex portionibus quoque sulphuris aptè figuratis sulphureum sufficienti attritione odorem expressi: eaque succini particula, quâ uti soleo latior paulo, atque ad amussim lævigata, laneo affricta panno exhalationes naribus etiam percipiendas emittet, iis interdum non absimiles, quas observavi dum in ore tenerem unam alteramve guttulam dilutæ tincturæ (aut solutionis subtiliorum partium) succini spiritu vini, aut salis armoniaci factæ.

7. Corporeis succini emanationibus quadrat ad amussim quod attractativa ipsius facultas semel excitata aliquo tempore perseveret: cum enim attritio intestinam in partibus concreti commotionem fecerit, calor eâ excitatus peracta affriccione desinere non debet, sed perseverare

severare aliquo post tempore effluviaque emittere, quæ emissio eo diutius durabit quo præstantius electricum fuerit, magisque proportionatus præcedentis commotionis gradus : è quibus simul junctis insignis interdum effectus existit.

Quodam enim die fervidiore, sub meridiem, corpore quopiam pisi molem vix æquante, sed summè attractivo acum chalybeam librata huc illuc movi per tria circiter minuta, aut vigesimam horæ partem, postquam *attrahens* affricare desiissem.

8. Nequis forte existimet electrica effluvia in poros variorum aliorum corporum insinuare sese non posse, moneo hic ab iis non tantum vini spiritus, sed fluidum etiam illud aggregatum, quod fumum dicimus, attrahi: cerei enim accensi quem communi candelæ sætoris vitandi gratia prætuleram flammam extinxi, ascendenti autem tenuis exhalationis instar fumo certo intervallo excitatam succini particulam, aut calefactum adamantem opposui, quo fumus ascendens à prima linea seu itinere manifestè devians in electricum impingeret, quod aliquamdiu fumigare videbatur, magnamque ad distantiam si vegetum, ageret.

9. Quod

9. Quod non à peculiari quadam electricum inter, corpusque in quod agit sympathia, electrica attractio pendeat, eo probabilius inde videtur, quod succinum, puta, non attrahat determinata quædam corpora ut magnes ferrum, eaque tantum in quibus ferri plurimum est, corpora, sed quantum experiri potui, omnia etiam æque, debitam intradistantiam, (ut quæ apud me est selecta succini particula non arenam modo attrahit pulveresque minerales, sed & limaturas chalybis, & cupri, aurique contusi) modo levia satis fuerint igne forte tantum dempto, dixi *forte*, neque enim res mihi adhuc constat: validum enim electrum ad competentem distantiam exigua ignitæ materiæ fragmenta sat celeriter attraxit, quæ dum corpori attrahenti adhærerent, micabant: cum autem propius ea inspicerem, particulas lucentes cineribus quasi vestitas animadverti, qui igne emoriente attracta circa corpuscula, quantumvis coalitionem prævenire conatus fuerim, coaluerant: quare dubius aliquantulum hæsi utrum ignita corpuscula, dum totaliter talia, attracta forent, an verò recentes cineres non essent forte immediatum

diatum attractionis objectum, qui in
 hærentes sibi ignis particulas nondum
 extinctas secum detulissent. Quod au-
 tem ad flammam spectat *Gilbertus*
 nostras, docet electricum debite licet
 excitatum, atque applicatum ne minimæ
 quidem candelæ flammam inflexurum
 quod non adeo facile forte fuerit expe-
 riri cum electricis communibus, ut suc-
 cino, cerâ indurata, sulphure aliisque
 unctuosus concretis: experimentum itaque
 cum scabro adamante summè attractivo
 faciendum existimavi, quem omnis
 damni securus candelæ, aut cerei flam-
 mæ admoveere poteram, licet autem
 utrum flammam, ut manifestè fu-
 mum agitarum attraxit, attraheret
 necne, certò nescirem, concessâ tamen
Gilberti assertione, flammaque à gene-
 rali regula excepta, hæc ipsa exceptio
 approbatæ hætenus hypothesei quadra-
 bit, cum præsertim, ut *Kircherus* ni-
 fallor docet, calor flammæ, effluvia qui-
 bus attractio perficiatur, dissipet. At-
 que forte etiam flammæ sursum motæ
 velocitas in causâ est, cur electricæ
 emanationes à suo flammam itinere de-
 torquere nequeant.

10: Vegeta, multumque excitata
 succini

succini particula, non ipsum tantum, ut experti sumus, succini pulverem sed minora etiam ipsius fragmenta attractura est, atque ut variis in casibus alterum contrarium ad alterum dirigit, ita hoc experimentum aliud mihi suggestit, ex quo si feliciter successerit, probabiliter concluderemus, in attractione electricâ non effluvia tantum à corpore electrico emitti, sed & hæc ipsa corpori attrahendo hunc in modum colligari, aut adhærere, ut viscosorum quasi funiculorum, interventu, qui ex coherentibus, effluviis constant, ubi agitatio cessavit, contrahantur, atq; ad utrumque interius extremum retro agantur fere chordulæ instar citharæ dum breviores sese in dimensiones contrahit, postquam distenta fuerit: sed ipsa conjectura longe facilior erat experimento ad illius examen requisito: operosi enim laboris erat electricum magnum, vegetumque eo modo suspendere, ut dum suspensum, excitaretur, adeoque subtiliter libraretur, ut debili illa, qua levia corpora attrahit virtute, integrum ipsum corpus loco moveret. Variis itaque aliis electricis frustra adhibitis ad vegetam illam supra memoratam succini particulam confugi:

fugi: illius itaque ope cere è filo serico
 suspensæ obtusam aciem ad acicularem
 pulvillum sat, amplum rudi, nigroque
 laneo panno coopertum calefecimus, e-
 lectrumque libere licet ab extremo funi-
 culi inferiore pendens quam citissime fi-
 eri potuit, stabilivimus; succini aciem
 variis de causis affricandam judicavimus:
 si enim lævigatum latus calefactum fuisset,
 succinum ad corpus cui affricatum
 fuerat nisi loco omnino mutatum, acce-
 dere non potuisset, imo quod pejus est,
 ni sursum aliquantulum contra cor-
 porum gravium naturam, motum: cum
 autem succini utpote suspensi partes æ-
 quâ quasi lance librarentur, movendæ
 tantum ut corpori cuiuspiam appropin-
 quarent, *horizontaliter* erant cui mo-
 tui, gravitas, electri (quod funiculus à
 motu deorsum prohibebat) exigu-
 um, aut nullum obstaculum esse po-
 terat: ubi autem suspensum affri-
 ctumque electrum libere quievit, cale-
 factam aciem pulvillo superius comme-
 morato, quem tamen non tangebatur, ap-
 plicuimus, cui ob porosam superficiem
 scabritiem electrica effluvia facile adhæ-
 rere poterant, acies autem manifestè à
 pulvillo immoto detorquebatur: tardeq;
 remotum

remotum ad aliquod spatium sequebatur: cumq; non amplius ab hoc corpore detineretur, ad pristinum, in quo prius quieverat, situm redibat: atque hæc accedendi ad pulvillum propriarum vi exhalationum facultas, adeo tenax fuit in vegeto nostro succino, ut vel semel calefactum decies, aut undecies pulvillum sequeretur: utrum autem quis aptè ex his experimentis concluderit, succinum quasi *per accidens* quodpiam alia attrahere corpora, aut electrica, non tanta quantâ hactenus dictum est, proprietate attrahere, non est hujus loci examinare.

Alia quædam eodem tendentia superioribus Phænomenis addi possent, (ut ipsa electricorum corporum ad attrahendum aptitudo ex politis, ac lævigatis superficiebus. (At cum experimenta circa productionem electricitatis promiserim exponam jam qua potissimum ratione producere, aut destruere hanc qualitatem quibusdam in corporibus potuerim, alterationibus quantum conjiciebam merè mechanicis.

Exper.

Exper. I.

CUM itaque primum leni, lento-
que igne quartam circiter electæ
Terebinthinæ partem evaporassem, pars
residua in diaphanum Gummi indurata
est electro non absimile, quodque ut
expectabam, electricum fuit.

Exper. II.

DUO liquida corpora, ut petrole-
um, fortemque vini spiritum, ad
quamdam proportionem commixta,
cum sicca, donec residua massa foret,
distillasset, friabilem, nigerrimamque
instar getæ obtinui substantiam cujus su-
perfacies, ubi retortæ contigua erat, fos-
filiis istius dum politi adinstar splendebat
quod & facultate sua electricâ imitaba-
tur.

Ec

Exper.

Exper. III.

EX antimonii cineribus nullo alio superaddito vitrum diaphanum confectum, affricatumque, ut electrica corpora donec excitentur affricari solent, manifestam electricitatem acquisivit: quod eo magis observatione dignum est quia *vitrum antimonii* quod communi purius esse dicitur ex *regulo* ejusdem fossilis fieri potest. In cujus præparatione magna antimonialis sulphuris pars separatur, atque inter scorias relinquitur: quare vitrum antimonii, absque additamento factum, facile ut experientia docti sumus ad *regulam* reduci potest (qui electricis corporibus non annumeratur) nec peculiaris tantum aliqua, fixaque pars antimonii *vitrificari* poterit, ex volatili enim parte pariter, maxime floribus antimoniale vitrum nullo alio ingrediente superaddito fieri nihil vetat.

Exper.

 Exper. IV.

Vitrificati corporis mentio mihi in memoriam revocat vitrum à me; sæpius ex plumbo *per se* factum (quod ardui satis laboris opus erat :) illud autem virtutem quoque electricam, sed languidam admodum possidebat : nec est hic omittendum ex vitro hoc malleabile etiam plumbum facile extrahi potuisse quod, quoad sciam electricis corporibus nunquam annumeratum fuit.

Exper. V.

CUM aliquam succini partem cautè distillassem non cum arena, aut pulvere lateritio, aliove simili quo utuntur Chymicæ, ne vasa diffriuantur, additamento, sed solitariam, ut *caput mortuum* impermixtum haberem : distillationem hanc eo usque protraxi donec suppeditasset sat magnam quantitatem phlegmatis; spirituum, salis volatilis,

E e 2 atque

atque olei: è retortâ autem caute diffractâ residuæ materiæ massa extracta est, quæ in nigrum adustione colorem penitus degenerarat, multoque friabilior succino facta fuerat, adeo ut qui attractivam levium corporum virtutem à substantiali succini forma derivant, nullam corpori tantopere immutato nobilissimisque partibus spoliato inesse suspicari possent: tantum tamen abfuit ut caput hoc mortuum electricam facultatem amiserit, ut potentius quam succinum ipsum, ante distillationem attrahere videretur.

Ex prioribus autem exemplis a vitro antimonii suppeditis discere licet, cum corporis forma, igneâ analysi partes dissipante destrui videtur, residuam tamen substantiam eâ electrica facultate imbui posse, quam *caput mortuum* acquirere potest: ut hic patet in vitro antimonii ex calce, & floribus facto, ex secundo quoque exemplo superius relato, communique vitro quod electricum est, discimus corpora seorsim non electrica, conjunctim idemque corpus factitium licet constituentia, electricitatem assequi posse prioribus experimentis quorum uniformis successus esse solet addam mirabile quoddam

quoddam phaenomenon, quo licet non semper constante probabile fiat attractiones electricas, non à substantiali, aut essentiali etiam formâ promanare, sed ab inobservatis potius, fortuitisque causis : utut sit rem adeo miram celare te non ausus mirabile quoddam in speciem electricæ attractionis genus referam, à nullo *naturalista* aliove scriptore, quoad sciam, hætenus observatum,

Exper. VI.

A Dulterini illi, aut falsi ut loquuntur capillorum cincinnati crispatione, aliove quovis modo in quodam siccitatis, aut rigiditatis gradu constituti ab humanâ attrahentur carne, aut certe eidem applicari videbuntur eodem prorsus modo quo excitato, frictione, succino applicari solent : cujus rei veritatem detexi in cincinnis ejusmodi quos duæ primariæ quædam sæminæ gestabant, eos enim, ut interdum observavi, cohibere non poterant ne ad Genas convolare, ibique, (licet earum neutra fuco aut uteretur, aut indigeret) hærent :

ut primum earum altera hoc mihi experimentum indicavit, quasi joci materiam subesse ratus, aulicâ rem urbanitate risuque excepi: aliis tamen in cincinnis idem, quod prius videram, animadverti: ut autem non è vulgaribus ea, *virtuosis*, erat, meas ingenuè suspiciones omnes dissipavit, atque, ut rogaveram, ut ulterius mihimet ipse satisfacerem, permisit, petii ergo ut calentem manum ad certam à cinnino detracto distantiam, in aëre exporrigeret: quod, ubi fecit, inferior cincinnati pars quæ libera erat, ipsius sese manui statim applicuit: quæ res eo magis mira mihi videbatur, quod tanta capillorum multitudo non nisi à corpore summo, & summè electrico attrahi potuisset: repetita hæc observatio impulit me ut ex junioribus exquirerem num forte simile quid observassent, sed nihil ulterius certi hâc super re discere potui, præterquam quod è maximè ingeniosis una quæpiam gestasse se interdum importunos ejusmodi cinninos asseruit, qui ad genas maxime, quoties rigidius crispatis, aut tempus pruinosum erat, advolare videbantur. Aliquot post annis faciendis circa productionem electricitatis experimentis occupatus, experiri vo-
lui

lui utrū necne in attractiones à succi-
 no factas excitati motus aëris vim nul-
 lam obtineret, aut utrum hic effectus
 non oriretur potius ab emissionē, aut re-
 tractione effluviū, quæ natura sua
 viscida cum sint, constant forte particu-
 lis, aut ramosis, aut hamatis, aut alio
 quovis modo cohæſioni aptis, quæque
 protrahi, rursusque corrigiarum instar
 corii contrahi possent: ut hoc inquam
 examinarem aptiorem nullum, si ad
 praxim reduci posset, excogitari posse
 methodum existimavi, quam si experi-
 rer utrum electrum, in phiala, è qua
 omnis aër exantlatus foret, attracturum
 leve quodpiam corpus esset, quamvis au-
 tem experimentum difficillimum videret-
 ur, ipsoque primo in molimine animum
 ferè desponderim quod pondus ambien-
 tis aëris *recipiens* fregerit, aëre enim in-
 terno sollicitè exantlato debilius fuerat:
 experimentum tamen cum vegetâ succi-
 ni particula tornatâ politâque ad electri-
 cas operationes, postea repetii: fervida
 itaque tempestate manifestam attrahendi
 virtutem varia per minuta retinuit per-
 acta enim frictione libratam acum per
 quartam horæ partem movit: jam ita-
 que successus spe animati calefactum pri-

tus succinū in parva phialā *recipiente* rectā leve supra corpus suspendimus, atque aëre phialæ antiā nostrā aeriā educto, arte quadam succinum donec stramini, aut palæ proximum foret demissimus : advertimus autem, quod expectabatur, minimo illud contactu corpus leve sustulisse, ac repetito experimento sublevasse etiam absque omni contactu, hoc est attraxisse.

Eorum opinionem qui electricas attractiones, aut substantialibus attrahentium formis, aut Chymicorum in ipsis principiorum prædominio ascribunt, eò remotiorem forte à veritate existimabis : si experimenta quædam proposuero in quibus leviorum corporum attractio à minimis sane circumstantiis pendere videatur : licet autem super mirabilium horum phænomenon causā mentem aperire meam jam supersedeam, remque tibi tantum ut problematicam curiosisque amicis tuis proponam : præcipuæ tamen circumstantiæ cum sint mechanicæ, experimentorum meorum enarratio ad scopum mihi propositum inutilis futura non est.

Exper.

Exper. VII.

Molliori plumæ non ex alis, aut caudâ sed è corpore pulli detractæ, largam, vegetamque succini particulam intentum in scopum aptè figuratam, igne moderatè excitatam prope adeo admovi, ut vicinior plumæ pars attracta fuerit, eique adhæserit partibus remotioribus eodem in situ remanentibus erectæ autem molliores hæ plumæ, digito indici, quem prius ipsis applicaveram, pristino situ decedentes, eodem prorsus modo atque corpori electrico sese applicuerunt : sive autem ipsis unguem, aut digiti pulpam objicerem, aut digitum dextrorsum, vel sinistrorsum aut supra molliores illas plumas viciniore extenderem, celeriter sese, atque æqualiter quidem quantum conjicere potui, ad ipsum se converterunt, ipsique adhæserunt : ut autem patefieret erumpentes è calido digito exhalationes non fuisse attrahendæ plumæ necessarias; Cylindrum argenteum eodem prorsus modo ipsi applicavi, cui incurvatæ applicuit sese,

seſe, licet hujus instrumenti ſummitas vario in ſitu ipſi objiceretur : idem omnino phænomenon tum ferrea clavis, tum frigida politi marmoris nigri maſſæ exhibuerunt : quibus licet non excitatis pluma tenaciter adeo adhæreret, ut eorum corporum alterum, licet non adeo facile, ſuccino ipſi plumam detraxerit.

Sed diligenter notandum inuſitatam hanc attractionem tum tantum contingiſſe cum electrica excitati ſuccini operatio eo in vigore perfeveraret, qui plumæ ſuſtentandæ par foret : poſtmodum enim nec admotus digitus nec alia corpora admora plumam ſitu dimovere poterant. Attamen ſtatim atque ſuccinum levi iterum frictione excitabatur, eodem quo prius modo prædictis ſe corporibus pluma applicabat.

Ne autem ſpeciale quid huic inefſe plumæ quis ſuſpicaretur, idem experimentum cum aliis plumis quæ præ longitudine extra ſphæram activitatis ſuccini non erant, eventu plane eodem feci : quod variis temporibus repetitum, varioſque poſt menſes imo & annos, expectationi ſemper æquè reſpondit : ac tum etiam cum ſpeciali huic ſuccini particulæ, aliud electricum, lævigatam præſertim colliquati

colliquati sulphuris massam substituissem.

Atque hæc fere phænomena de inusitata leviorum corporum attractione commemoranda putavi.

Priusquam tamen has circa electricitatem notas concludam non abs re fuerit monuisse electricorum experimentorum eventum nonesse usque adeo certum, nec constantem, quod sæpe levissimis in speciem circumstantiis, ac nonnullis etiam inobservatis variari plurimum possit: hæc observatio exemplis quibusdam superioribus fidem conciliare poterit, iis præsertim quæ de temporis in electrica phænomena influxu diximus: sed nec variatio tantum aliqua in experimentorum eventu contingere sæpe potest, sed nec adeo adhuc constat utrum corpora quædam electrica necne dici debeant: sagax enim *Kircherus* crystallum gemmas inter, quibus hanc natura attrahendi virtutem negavit, numerat, nulla tamen quantum memini nativâ cum crystallo experimenta feci, in quibus hac eam virtute destitutam viderim: recens quoque author doctissimus, ubi electrica ab industrio Gilberto nostrate enumerata, quibus & quædam à se observata

observata addit, addique potest præter albos sapphyros, atque amethyſtos Anglicanos, diaphanus ferè mineræ plumbeæ vectis) duabus gemmis diaphanis *cornelioni* atque ſmaragdo electricitatem negar.

Quod nequaquam mirum mihi videtur, fruſtra enim ipſe ſat largam *cornelionis* particulam, quæ rariffima habebatur, attrahendo corpori cuidam adhibui: variæ tamen aliæ ſelectæ *cornelionis* particulæ, levia, ut expertus ſum corpora, manifeſtè, imò & celeriter attraxerunt : atque *cornelionem* ipſe Gemmam inſigni electricitate præditam geſtare ſoleo : mirabar autem tot diaphanis gemmis atque ipſi etiam cryſtallo conceſſam qualitatem, uni ſmaragdo denegatam eſſe: quare rem propius examinandam putavi, nec ita ſe ſemper habere comperi : videram quidem in anulo quodam magni ſplendoris ac pretii Gemmam, quæ licet viridis, electrica, ut conjeceram, fuit: huic tamen experimento non eſſe fidendum judicavi, quod gemma hæc Verus ſmaragdus non foret, ſed quod rariffimum, viridis ſapphirus : qui non modo non mollis, ut ex ipſo qui eum ſecuerat Gemma-

rio didici, smaragdi ad instar erat, verum cæruleis etiam sapphyris, qui solis cedunt duritiâ adamantibus durior videbatur : nihil itaq; aliud hoc experimento concludendum ratus præterquem quod, si assertio examinanda vera foret, electricæ facultatis defectus à peculiari potius smaragdi textura, quam ab ejusdem virore nasceretur, cum tribus quatuorve veris smaragdis rem examinandam suscepi, qui omnes aliquam quidem, sed non æqualem electricitatem exhibuerunt, quæ longe major adhuc in smaragdo quodam meo extitit, eximii adeo, vividique coloris, ut inter rarissimos à peritis quibusdam numeraretur : licet autem hoc disquisitionis meæ successu, ut facile alioquin potuisssem, novam curiosis falsos à veris smaragdos discernendi methodum indicare non possem : non absimili tamen methodo non semper quidem, at sæpenumero veros quis adamantes distinguere poterit ab adulteratis, quoties quod annulis sint impositi, tutissima examinandi ratio commodè adhiberi nequit : neque ullum me electricum ejusdem molis videre memini, quod aspero quodam adamante potentius fuerit : is autem erat idem ipse, quo scilicet supra

acum tria & plura per minuta, postquam calefacere desiissem, movisse me dixi: observatum porro est asperos adhuc adamantes fortius attrahere quam posteaquam politi sectique fuerint: cum autem hoc probet, contra quam à nobis aliisque observatum est, succinum exempli gratia, quoad ad superficiem lævigatum potentius attrahere, facile crediderim, si hæc circa adamantes observatio vera fuerit, atque quibusdam in casibus à jactura præcipue electricæ, lapidis substantiæ quod lapis commolitus sit, non pendeat, facile inquam crediderim rapiditate rotarum, quæ secando poliendoque adamanti adhibentur, intensum excitari quem sensus etiam percipit, in lapide calorem qui valida partium concussione *effluviabilem* ut ita loquar, ipsius materiam consumat. Aut magna saltem ipsius portione spoliet, vel forte etiam aliquam texturæ mutationem inducat quâ iis effluviis, quæ electricarum attractionum instrumenta sunt, emittendis adamas ineptior fiat: ut autem materiam facti ulterius adhuc examinandam, censeo ita illius causam, si vera fuerit, ulteriori lubens disquisitioni relinquo,

FINIS.

